

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
 G11B 20/10

(45) 공고일자 1999년09월15일
 (11) 등록번호 10-0221423
 (24) 등록일자 1999년06월28일

(21) 출원번호	10-1996-0027362	(65) 공개번호	특 1996-0038898
(22) 출원일자	1996년07월06일	(43) 공개일자	1996년11월21일
(62) 원출원	특허 특 1996-0010377		
원출원일자 : 1996년04월06일 심사청구일자 1996년04월06일			

(30) 우선권주장 95-081283 1995년04월06일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시기가이샤 도시바 니시무로 타이조
 일본국 가나가와Ken 가와사끼시 사이와이쿠 호리가와포 72반지

(72) 발명자 미시나 마사이초
 일본국 가나가와Ken 가와사끼시 사이와이쿠 야나기쵸 70 가부시기가이샤 도시
 바 야나기쵸 공장내

(74) 대리인 나영환, 이상설

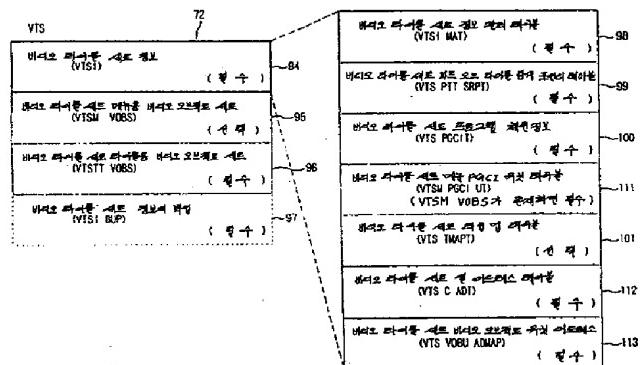
심사관 : 송진숙

(54) 재생 데이터의 속성 정보를 이용하여 재생 데이터를 재생하는 방법

요약

본 발명에 있어서, 재생 대상으로서의 비디오 데이터는 광 디스크(10)의 정보 기록 영역(28)내에 확보된 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 화일에 격납되어 있다. 상기 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 선두 영역에는 상기 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)를 관리하는 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)가 기술되어 있다. 상기 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)에는 비디오 타이틀 세트 정보(94)의 관리를 위한 테이블(VTSI_MAT)(98)이 설치되고, 상기 테이블(VTSI_MAT)(98)에는 상기 타이틀 세트(VTS)(72)에 격납된 비디오 데이터에 고유의 속성(VTS_V_ATR)이 기술되어 있다. 상기 관리 테이블(VTSI_MAT)을 참조함으로써 재생되어야 하는 비디오 데이터가 재생 시스템으로 세트된다.

대표도



영세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 일실시예에 관한 광 디스크 장치를 개략적으로 도시하는 블록도.

제2도는 제1도에 도시한 디시크 드라이브 장치의 기구부를 상세히 도시하는 블록도.

제3도는 제1도에 도시한 디시크 드라이브 장치에 장전되는 광디스크의 구조를 개략적으로 도시하는 사시도.

제4도는 제3도에 도시하는 광 디스크의 논리 포맷의 구조를 도시하는 도면.

제5도는 제4도에 도시된 비디오 매니저의 구조를 도시하는 도면.

제6도는 제5도에 도시된 비디오 오브젝트 세트(VOBSET)의 구조에 일예를 도시하는 도면.

제7도는 제5도에 도시된 비디오 매니저(VMGI)내의 블록 매니저 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제8도는 제7도에 도시된 VMGM의 비디오 속성을 기술한 비트 테이블.

제9도는 VMGM의 비디오 속성의 기술 내용에 관한 디스플레이 애스펙트비와 디스플레이 모드와의 관계를 설명하는 도면.

제10a도 및 제10b도는 프레임 레이트가 다른 경우에, 제9도에 도시된 레터 박스의 디스플레이가 변하는 것을 설명하기 위한 평면도.

제11도는 제7도에 도시된 VMGM의 오디오 스트림 속성을 기술한 비트 테이블.

제12도는 제7도에 도시된 VMGM의 부영상 스트림 속성을 기술한 비트 테이블.

제13도는 제5도에 도시된 비디오 매니저(VMGI)내의 타이틀 탐색 포인터 테이블(TSPT)의 구조를 도시한 도면.

제14도는 제13도에 도시한 타이틀 탐색 포인터 테이블(TSPT)의 타이틀 탐색 포인터 테이블 정보(TSPTI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제15도는 제13도에 도시된 타이틀 탐색 포인터 테이블(TSPT)의 입력 번호에 대응한 타이틀 탐색 포인터(TT_SRPI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제16도는 화일에 기억되는 프로그램 체인의 구조를 설명하기 위한 도면.

제17도는 제5도에 도시된 비디오 매니저(VMGI)내의 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)의 구조를 도시하는 도면.

제18도는 제17도에 도시된 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)의 비디오 타이틀 세트 속성 테이블 정보(VTS_ATRTI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제19도는 제17도에 도시된 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)의 비디오 타이틀 속성 탐색 포인터(VTS_ATR_SRPI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제20도는 제17도에 도시된 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)의 비디오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제21도는 제4도에 도시된 비디오 타이틀 세트의 구조를 도시하는 도면.

제22도는 제21도에 도시된 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)의 비디오 타이틀 세트 정보의 관리 테이블(VTSI_MAT)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제23도는 제21도에 도시된 테이블(VTSI_MAT)에 기술되는 오디오 스트림 속성(VTS_AST_ATR)의 비트 맵 테이블을 도시하는 도면.

제24도는 제21도에 도시된 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보의 테이블(VTS_PGCIT)의 구조를 도시하는 도면.

제25도는 제24도에 도시된 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보의 테이블(VTS_PGCIT)의 정보(VTS_PGCITI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제26도는 제24도에 도시된 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)의 탐색 포인터(VTS_PGCIT_SRPI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제27도는 제24도에 도시된 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)의 프로그램 체인에 대응하는 비디오 타이틀 세트용 프로그램 체인 정보(VTS_PGC1)의 구조를 도시하는 도면.

제28도는 제27도에 도시된 프로그램 체인 정보(VTS_PGC1)의 프로그램 체인의 일반정보(PGC_GI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제29도는 제27도에 도시된 프로그램 체인 정보(VTS_PGC1)의 프로그램 체인의 맵(PGC_PGMAP)의 구조를 도시하는 도면.

제30도는 제19도에 도시된 프로그램 체인의 맵(PGCPGMAP)에 기술되는 프로그램에 대한 엔트리 셀 번호(ECELIN)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제31도는 제27도에 도시된 프로그램 체인 정보(VTS_PGC1)의 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)의 구조를 도시하는 도면.

제32도는 제31도에 도시된 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제33도는 제27도에 도시된 프로그램 체인 정보(VTS_PGC1)의 셀 위치 정보 (C_POSI)의 구조를 도시하는 도면.

제34도는 제33도에 도시된 셀 위치 정보(C_POSI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제35도는 제6도에 도시된 네비게이션 팩의 구조를 도시하는 도면.

제36도는 제6도에 도시된 비디오, 오디오, 부영상 팩의 구조를 도시하는 도면.

제37도는 제35도에 도시된 네비게이션 팩의 재생 제어 정보(PCI)의 파리미터 및 내용을 도시하는 도면.

제38도는 제37도에 도시된 재생 제어 정보(PCI)중 일반 정보(PCI-GI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도

연.

제39도는 제35도에 도시된 네비게이션 팩의 디스크 탐색 정보(DSI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제40도는 제39도에 도시된 디스크 탐색 정보(DSI)의 DSI 일반 정보(DSI_GI)의 파라미터 및 내용을 도시하는 도면.

제41도는 제37도에 도시된 비디오 오브젝트(VOB)의 동기 재생 정보(SYNC1)의 파라미터 및 그 내용을 도시하는 도면.

제42도는 제1도에 도시된 비디오 디코더부의 회로 구성을 도시하는 블록도.

제43도는 제1도에 도시된 오디오 디코더부의 회로 구성을 도시하는 블록도.

제44도는 제1도에 도시된 부영상 디코더부의 회로 구성을 도시하는 블록도.

제45도는 제1도에 비디오 재생처리부의 회로 구성을 도시하는 블록도.

제46도는 제1도에 도시된 오디오 재생처리부의 회로 구성을 도시하는 블록도.

제47도는 제1도에 도시된 오디오 익싱부의 회로 구성을 도시하는 블록도.

제48도는 비디오 데이터 속성의 취득 및 재생 시스템의 설정처리를 설명하기 위한 흐름도.

제49도는 오디오 데이터 속성의 취득 및 재생 시스템의 설정처리를 설명하기 위한 흐름도.

제50도는 부영상 데이터 속성의 취득 및 재생 시스템의 설정처리를 설명하기 위한 흐름도.

제51도는 비디오 데이터를 엔코드하여 비디오 화일을 생성하는 엔코더 시스템을 도시하는 블록도.

제52도는 제51도에 도시된 엔코드처리를 도시하는 흐름도.

제53도는 제52도에 도시된 흐름으로 엔코드된 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터를 조합하여 비디오 데이터의 화일을 작성하는 흐름도.

제54도는 포맷된 비디오 화일을 광 디스크에 기록하기 위한 디스크 포맷터의 시스템을 도시하는 블록도.

제55도는 제54도에 도시된 디스크 포맷터에서 디스크에 기록하기 위한 논리 데이터를 작성하는 블록도.

제56도는 논리 데이터로부터 디스크에 기록하기 위한 물리 데이터를 작성하는 흐름도.

제57도는 제4도에 도시된 바디오 타이틀 세트를 통신계를 통하여 전송하는 시스템을 도시하는 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : 키 조작/디스플레이부	30 : 디스크 드라이브부
52 : 시스템 ROM/RAM 부	54 : 시스템 프로세서부
58 : 비디오 디코더부	60 : 오디오 디코더부
62 : 부영상 디코더부	64 : D/A & 재생 처리부
310 : 변조기/송신기	400 : 수신기/복조기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 재생 데이터의 비디오 속성 정보를 이용하여 재생 데이터를 적절히 재생하는 시스템 및 그 재생 방법에 관한 것이다. 더욱 구체적으로 특정한 비디오 속성을 갖는 재생 데이터를 획득하여 재생 시스템에 적합한 재생 데이터로 변환할 수 있는 재생 시스템 및 그 재생 방법에 관한 것이다.

근래, 영상(비디오 데이터)이나 음성(오디오 데이터) 등의 데이터를 디지털로 기록한 광 디스크를 재생하는 동화상 대용 광 디스크 재생장치가 개발되고 있고, 예컨대, 영화 소프트나 가라오케 등의 재생장치로서 널리 이용되고 있다. 일반적으로 공지되어 있는 광 디스크로서 커넥트 디스크, 소위 CD가 이미 개발되어 있지만, 이러한 광 디스크는 그 기억 용량의 관점에서 장시간에 걸친 영화 데이터를 기록하고, 재생하는 것은 곤란하다. 이러한 관점에서 영화 데이터도 고밀도 기록 가능한 광 디스크가 연구, 개발되고 있다.

이러한 고밀도 기록 가능한 광 디스크가 출현함에 따라서 이러한 광 디스크에는 선택 가능한 비디오 데이터 등을 복수개 기록하는 것이 가능하며, 또한, 복수의 오디오 스트림을 기록함으로써 하나의 비디오에 다른 동성을 대응시킬 수 있으며, 또 복수의 부영상 채널을 기록함으로써, 예컨대, 언어의 종류가 다른 자막 등을 선택하여 디스플레이할 수 있다.

또한, 근래에는 동화상에 대한 데이터 압축 방식이 MPEG(Moving Picture Expert Group) 방식으로서 국제 표준화되기에 이르고 있다. 이 MPEG 방식은 비디오 데이터를 가변 압축하는 방식이다. 또한, 현재 MPEG2 방식이 국제 표준화되고, 이것에 따라서 MPEG2 압축 방식에 대응한 시스템 포맷도 MPEG2 시스템으로서 규정되고 있다. 이 시스템으로서는 비디오 데이터를 디스플레이할 때의 데이터로서의 프레임 레이트 정 보나 디스플레이 애스펙트비등이 규정되어 있다.

그러나, MPEG2에 대응하는 디코더로 압축된 비디오 데이터를 신장하였을 때에 소스 프레임 레이트와 디스

플레이 프레임 레이트가 다른 경우나, 소스 애스펙트비와 디스플레이 애스펙트비가 다른 경우, 스스로서의 디스플레이 장치에 맞는 변환을 행할 필요가 있다. 그러나, 종래는 MPEG2 시스템층으로 규정되어 있는 디스플레이의 변환밖에 행할 수 없고, 비디오 데이터의 출력 방식을 변경할 수 없으며, 유효하게 구별하여 사용할 수 없는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 비디오 데이터를 디스플레이할 때에 그 비디오 데이터에 부여되어 있는 비디오 데이터 속성에 기초하여 임의로 비디오 데이터의 출력 방식을 변경할 수 있는 재생장치를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 목적은 비디오 데이터를 디스플레이할 때에 그 비디오 데이터에 부여되어 있는 비디오 데이터 속성에 기초하여 임의로 비디오 데이터의 출력 방식을 변경할 수 있는 재생 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 의하면, 재생 정보 영역으로부터 비디오 데이터 및 재생 정보를 검색하는 검색 수단과, 비디오 속성에 각각 대응하여 설치하고, 검색된 비디오 데이터를 비디오 신호로 변환하는 변환부와, 검색된 비디오 속성 정보에 따라서 변환부의 변환부를 선택하는 선택 수단과, 변환부에서 변환된 비디오 신호를 재생하는 재생수단으로 구성되고, 비디오 데이터가 격납되어 있는 재생 데이터 영역과 상기 격납되어 있는 비디오 데이터 자체에 관한 관리 정보 및 비디오 데이터의 재생 순서에 관한 재생 정보가 기술되는 재생 정보 영역으로서, 상기 관리 정보는 비디오 데이터에 고유의 비디오 속성에 관한 정보를 포함하는 재생 정보 영역을 갖는 기록 매체로부터 비디오 데이터를 재생하는 시스템이 제공된다.

또한, 본 발명에 의하면, 재생 정보 영역으로부터 비디오 데이터 및 재생 정보를 검색하는 단계와, 검색된 비디오 속성 정보에 따라서 변환 방법을 선택하는 단계와, 선택된 변환 방법으로 검색된 비디오 데이터를 비디오 신호로 변환하는 단계와, 변환된 비디오 신호를 재생하는 재생 단계로 구성되고, 비디오 데이터가 격납되어 있는 재생 데이터 영역과 상기 격납되어 있는 비디오 데이터 자체에 관한 관리 정보 및 비디오 데이터의 재생 순서에 관한 재생 정보가 기술되는 재생 정보 영역으로서, 상기 관리 정보는 비디오 데이터에 고유의 비디오 속성에 관한 정보를 포함하는 재생 정보 영역을 갖는 기록 매체로부터 비디오 데이터를 재생하는 방법이 제공된다.

본 발명에 의하면, 시간순서적으로 재상 대상이 되고 그 각각이 일정시간 범위내에서 재생되어야 하는 복수의 비디오 데이터 유닛으로서, 상기 데이터 유닛이 비디오 데이터를 압축하여 패킷화한 복수의 데이터 팩열로 구성되는 비디오 데이터를 생성하는 동시에 상기 비디오 데이터 자체에 관한 관리 정보 및 그 재생 순서를 지정하는 재생 관리 데이터를 생성하는 수단으로서 상기 관리 정보는 비디오 데이터를 비디오 신호로 변환하기 위하여 필요한 비디오 데이터에 고유의 비디오 속성에 관한 정보를 포함하는 생성수단과, 재생 관리 데이터를 전송한 후에 비디오 데이터 유닛을 전송하는 수단과, 비디오 속성에 각각 대응하여 설치하고 전송된 비디오 데이터 유닛을 비디오 신호로 변환하는 변환부와, 전송된 재생 관리 데이터의 비디오 속성 정보에 따라서 변환부의 변환부를 선택하는 선택수단과, 변환부에서 변환된 비디오 신호를 재생하는 재생수단으로 구성되는 재생 데이터를 전송하는 통신 시스템이 제공된다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관한 광 디스크 및 광 디스크 재생장치를 설명한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 관한 광 디스크로부터 데이터를 재생하는 광디스크 재생장치의 블록을 도시하고, 도 2는 도 1에 도시된 광 디스크를 구동시키는 디스크 드라이브부의 블록을 도시하며, 도 3 및 도 4는 도 1 및 도 2에 도시된 광 디스크의 구조를 도시하고 있다.

도 1에 도시된 바와 같이 광 디스크 재생장치는 키 조작/디스플레이부(4), 모니터부(6) 및 스피커부(8)를 구비하고 있다. 여기서, 사용자가 키 조작/디스플레이부(4)를 조작함으로써 광 디스크(10)로부터 기록 데이터가 재생된다. 기록 데이터는 비디오 데이터, 부영상 데이터 및 음성 데이터를 포함하며, 이들은 비디오 신호 및 오디오 신호로 변환된다. 모니터부(6)는 비디오 신호에 의하여 비디오를 디스플레이하고, 스피커부(8)는 오디오 신호에 의하여 음성을 발생시킨다.

이미 공지되어 있는 바와 같이 광 디스크(10)는 여러가지의 구조가 있다. 이 광 디스크(10)에는 예컨대 도 3에는 도시된 바와 같이 고밀도로 데이터가 기록되는 특출 전용 디스크가 있다. 도 3에는 도시된 바와 같이 광 디스크(10)는 한쌍의 복합층(18)과 이 복합 디스크층(18)간에 개재되어 삽입된 접착층(20)으로 구성되어 있다. 이 각 복합 디스크층(18)은 투명 기판(14) 및 기록층, 즉 광 반사층(16)으로 구성되어 있다. 이 디스크층(18)은 광 반사층(16)이 접착층(20)에 접촉하도록 배치된다. 이 광 디스크(10)에는 중심 개구(22)가 설치되고, 그 양면의 중심 개구(22)의 주위에는 이 광 디스크(10)를 그 회전시에 고정시키기 위한 클립핑 영역(24)이 설치되어 있다. 중심 개구(22)에는 광 디스크 장치에 디스크(10)가 장전되었을 때에 도 2에 도시된 스핀들 모터(12)의 스핀들이 삽입되고, 디스크가 회전되는 동안 광 디스크(10)는 그 클립핑 영역(24)에서 고정된다.

도 3에 도시된 바와 같이, 광 디스크(10)는 그 양면의 클립핑 영역(24)의 주위에 광 디스크(10)에 정보를 기록할 수 있는 정보 영역(25)을 가지고 있다. 각 정보 영역(25)은 그 외주 영역이 통상은 정보가 기록되지 않는 리드 아웃 영역(26)으로 정해지고, 또한 클립핑 영역(24)에 접하는 그 내주 영역이 통일하게 통상은 정보가 기록되지 않는 리드 인 영역(27)으로 정해지고, 또 이 리드 아웃 영역(26)과 리드인 영역(27)과의 사이가 데이터 기록 영역(28)으로 정해져 있다.

정보 영역(25)의 기록층(16)에는 통상 데이터가 기록되는 영역으로서 트랙이 나선형으로 연속하여 형성되고, 그 연속하는 트랙은 복수의 블록 섹터로 분할되며, 그 섹터에는 연속 번호가 부여되고, 이 섹터를 기준으로 데이터가 기록되어 있다. 정보 기록 영역(25)의 데이터 기록 영역(28)은 실제의 데이터 기록 영역으로서 후술하는 바와 같이 재생 정보, 비디오 데이터, 부영상 데이터 및 오디오 데이터가 통일하게 피

트(즉, 물리적 상태의 변화)로 기록되어 있다. 독출 전용의 광 디스크(10)에서는 투명 기판(14)에 피트열이 미리 스탬프로 형성되고, 이 피트열이 형성된 투명 기판(14)의 면에 반사층이 중착에 의하여 형성되며, 그 반사층이 기록층(16)으로서 형성된다. 또한, 이 독출 전용의 광 디스크(10)에서는 통상 트랙으로서의 출이 특별히 설치되지 않으며, 투명 기판(14)의 면에 형성되는 피트열이 트랙으로서 정해진다.

이러한 광 디스크 장치(12)는 도 1에 도시된 바와 같이 디스크 드라이브부(30), 시스템 CPU부(50), 시스템 ROM/RAM부(52), 시스템 프로세서부(54), 데이터 RAM부(56), 비디오 디코더부(58), 오디오 디코더부(60), 부영상 디코더부(62) 및 D/A 및 데이터 재생부(64)로 구성되어 있다.

도 2에 도시된 바와 같이 디스크 드라이브부(30)는 모터 드라이브 회로(11), 스피드 모터(12), 광학 헤드(32)(즉, 광 픽업), 피드 모터(33), 포커스 회로(36), 피드모터 구동회로(37), 트래킹 회로(38), 헤드 앰프(40) 및 서보 처리회로(44)를 구비하고 있다. 광 디스크(10)는 모터 구동회로(11)에 의하여 구동되는 스피드 모터(12)상에 장착되고, 이 스피드 모터(12)에 의하여 회전된다. 광 디스크(10)에 레이저 빔을 조사하는 광학 헤드(32)가 광 디스크(10)의 아래에 놓여져 있다. 또한, 이 광학 헤드(32)는 가이드 가구(도시생략)상에 장착되어 있다. 피드 모터 구동회로(37)가 피드 모터(33)에 구동신호를 공급하기 위하여 설치되어 있다. 모터(33)는 구동신호에 의하여 구동되어 광학 헤드(32)를 광 디스크(10)의 반경 방향으로 이동시킨다. 광학 헤드(32)는 광 디스크(10)에 대향되어 대물 렌즈(34)를 구비하고 있다. 대물 렌즈(34)는 포커스 회로(36)로부터 공급되는 구동신호에 의해 그 광축에 따라서 이동된다.

상술한 광 디스크(10)로부터 데이터를 재생하기 위해서는 광학 헤드(32)가 대물 렌즈(34)를 통하여 레이저 빔을 광 디스크(10)에 조사한다. 이 대물 렌즈(34)는 트래킹 회로(38)로부터 공급된 구동신호에 따라서 광 디스크(10)의 반경 방향으로 미동된다. 또한, 대물 렌즈(34)는 그 총점이 광 디스크(10)의 기록층(16)에 위치하도록 포커싱 회로(36)로부터 공급된 구동신호에 의해 그 광축 방향을 따라서 미동된다. 그 결과, 레이저 빔은 최소 빔 스폿을 나선형 트랙(즉, 비트열)상에 형성하고, 트랙을 광 빔 스폿으로 추적한다. 레이저 빔은 기록층(16)으로부터 반사되어 광학 헤드(32)로 되돌려진다. 광 헤드(32)에서는 광 디스크(10)로부터 반사된 광방을 전기신호로 변환하고, 이 전기신호는 광 헤드(32)로부터 헤드 앰프(40)를 통하여 서보 처리회로(44)로 공급된다. 서보 처리회로(44)에서는 전기신호로부터 포커스 신호, 트래킹 신호 및 모터 제어신호를 생성하며, 이를 신호를 각각 포커스 회로(36), 트래킹 회로(38), 모터 구동회로(11)에 공급된다.

따라서, 대물 렌즈(34)가 그 광축 및 광 디스크(10)의 반경 방향을 따라서 이동되고, 그 총점이 광 디스크(10)의 기록층(16)에 위치되며, 또한 레이저 빔이 최소 빔 스폿을 나선형 트랙상에 형성된다. 또한, 모터 구동회로(11)에 의하여 스피드 모터(12)가 소정의 회전수로 회전된다. 그 결과, 광 디스크(10)의 피트 열이 광 빔으로 일정한 선속도로 추적된다.

도 1에 도시된 시스템 CPU부(50)로부터 액세스 신호로서의 제어신호가 서보 처리회로(44)에 공급된다. 이 제어신호에 응답하여 서보 처리회로(44)로부터 헤드 이동신호가 피드 모터 구동회로(37)에 공급되어 이 회로(37)가 구동신호를 피드 모터(33)에 공급하게 된다. 따라서, 피드 모터(33)가 구동되고, 광 헤드(32)가 광 디스크(10)의 반경 방향을 따라서 이동된다. 그리고, 광학 헤드(32)에 의하여 광 디스크(10)의 기록층(16)에 형성된 소정의 섹터가 액세스된다. 재생 데이터는 그 소정의 섹터로부터 재생되어 광학 헤드(32)로부터 헤드 앰프(40)에 공급되며, 이 헤드 앰프(40)에서 증폭되고, 디스크 드라이브부(30)로부터 출력된다.

출력된 재생 데이터는 시스템용 ROM 및 RAM부(52)에 기록된 프로그램으로 제어되는 시스템 CPU부(50)의 관리하에서 시스템 프로세서부(54)에 의하여 데이터 RAM부(56)에 격납된다. 이 격납된 재생 데이터는 시스템 프로세서부(54)에 의하여 처리되어 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터로 분류되며, 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터는 각각 비디오 디코더부(58), 오디오 디코더부(60) 및 부영상 디코더부(62)로 출력되어 디코드된다. 디코드된 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터는 D/A 및 재생처리회로(64)에서 아날로그 신호로서의 비디오 신호, 오디오 신호로 변환되는 동시에 비디오 신호는 모니터부(6)에, 또한 오디오 신호는 스피커부(8)에 각각 공급된다. 그 결과, 비디오 신호 및 부영상 신호에 의하여 모니터부(6)에 비디오가 디스플레이되는 동시에 오디오 신호에 의하여 스피커부(8)로부터 음성이 재현된다.

도 1에 도시된 광 디스크 장치의 상세한 동작에 관해서는 다음에 설명하는 광 디스크(10)의 논리 포맷을 참조하여 후술한다.

도 1에 도시된 광 디스크(10)의 리드 인 영역(27)으로부터 리드 아웃 영역(26)까지의 데이터 기록 영역(28)은 도 4에 도시된 바와 같은 볼륨 및 화일 구조를 가지고 있다. 이 구조는 논리 포맷으로서 특정한 규격, 예컨대, 마이크로 UDF(micro UDF) 및 ISO9660에 준거하여 정해져 있다. 데이터 기록 영역(28)은 이미 설명한 바와 같이 물리적으로 복수의 섹터로 분할되고, 그 물리적 섹터에는 연속 번호가 첨부되어 있다. 하기의 설명으로 논리 어드레스는 마이크로 UDF(micro UDF) 및 ISO9660로 정해진 바와 같이 논리 섹터 번호(LSN)를 의미하며, 논리 섹터는 물리섹터의 크기와 같이 2048 바이트이고, 논리 섹터의 번호(LSN)는 물리 섹터 번호의 오름순과 같이 연속 번호가 부가되어 있다.

도 4에는 도시된 바와 같이 이 볼륨 및 화일 구조는 계층 구조를 가지며, 볼륨 및 화일 구조 영역(70), 비디오 매니저(VMG)(71), 적어도 1 이상의 비디오 타이틀 세트(VTS)(72) 및 다른 기록 영역(73)을 가지고 있다. 이를 영역은 논리 섹터의 경계상에서 구분되어 있다. 여기서, 종래의 CD와 같이 1 논리 섹터는 2048 바이트로 정의되어 있다. 동일하게 1 논리 블록도 2048 바이트로 정의되며, 따라서, 1 논리 섹터는 1 논리 블록으로 정의된다.

화일 구조 영역(70)은 마이크로 UDF 및 ISO9660으로 정해지는 관리영역에 상당하며, 이 영역에 기술함으로써 비디오 매니저(71)가 시스템 ROM/RAM부(52)에 격납된다. 비디오 매니저(71)에는 도 5를 참조하여 설명하는 바와 같이 비디오 타이틀 세트를 관리하는 정보가 기술되고, 화일 #0으로부터 시작되는 복수의 화일(74)로 구성되어 있다. 또한, 각 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)에는 후술하는 바와 같이 압축된 비디오 데이터, 오디오 데이터, 부영상 데이터 및 이를 재생 정보가 격납되고, 동일하게 복수의 화일(74)로

구성되어 있다. 여기서 복수의 비디오 타이틀 세트(72)는 최대 99개로 제한되고, 또한 각 비디오 타이틀 세트(72)를 구성하는 파일(74)(File #j로부터 File #j+11)의 수는 최대 12개로 정해져 있다. 이를 파일도 동일하게 논리 섹터의 경계에서 구분되어 있다.

다른 기록 영역(73)에는 상술한 비디오 타이틀 세트(72)를 이용할 수 있는 정보가 기록되어 있다. 이외의 기록 영역(73)은 반드시 설치되지 않아도 좋다.

도 5에는 도시된 바와 같이 비디오 매니저(71)는 각각이 각 파일(74)에 상당하는 3개의 항목을 포함하고 있다. 즉, 비디오 매니저(71)는 비디오 매니저 정보(VMGI)(75), 비디오 매니저 메뉴를 위한 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76) 및 비디오 매니저 정보의 백업(VMGI_BUP)(77)으로 구성되어 있다. 여기서, 비디오 매니저 정보(VMGI)(75) 및 비디오 매니저 정보의 백업(VMGI_BUP)(77)는 필수 항목이고, 비디오 매니저 메뉴를 위한 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)는 선택 항목이다. 이 VMGM용 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)에는 비디오 매니저(71)가 관리하는 해당 광 디스크내의 볼륨에 관한 메뉴의 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터가 격납되어 있다.

이 VMGM용 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)에 의하여 후술하는 비디오의 재생처럼 해당 광 디스크의 볼륨명, 볼륨명 디스플레이에 따르는 음성 및 부영상의 설명이 디스플레이되는 동시에 선택 가능한 항목이 부영상으로 디스플레이된다.

예컨대, VMGM용 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)에 의하여 해당 광 디스크가 있는 복서의 월드 챔피언에 이를 때까지의 시합을 격납한 비디오 데이터라는 취지, 즉, 복서 X의 영광의 역사 등의 볼륨명과 함께 복서 X의 화이팅 포즈가 비디오 데이터로 재생되는 동시에 그의 테마송이 음성으로 디스플레이되어, 부영상으로 그의 연표 등이 디스플레이된다. 또한, 선택 항목으로서 시합의 나레이션을 영어, 일본어 등의 어느 언어를 선택할지가 질문되는 동시에 부영상으로 다른 언어의 자막을 디스플레이할지, 또한 어떤 언저의 자막을 선택할지의 여부가 질문된다. 이 VMGM용 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)에 의하여 사용자는 예컨대 음성을 영어로 하고 부영상으로서 일본어의 자막을 채용하여 복서 X의 시합 비디오를 감상할 준비가 갖추어지게 된다.

여기서, 도 6을 참조하여 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)의 구조에 관하여 설명한다. 도 6은 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)의 일 예를 도시하고 있다. 이 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)에는 2개의 메뉴용 및 타이틀용으로서 3개의 타입의 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(76, 95, 96)가 있다. 즉, 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)는 후술하는 바와 같이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)중에 비디오 타이틀 세트의 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95) 및 적어도 1개 이상의 비디오 타이틀 세트의 타이틀을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSTT_VOBS)(96)가 있으며, 어느쪽의 비디오 오브젝트 세트(82)도 그 용도가 다를 뿐이며 동일한 구조를 가지고 있다.

도 6에는 도시된 바와 같이 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)는 1개 이상의 비디오 오브젝트(VOB)(83)의 집합으로서 정의 되고, 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)중의 비디오 오브젝트(83)는 동일 용도로 제공된다. 통상, 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)는 1개의 비디오 오브젝트(VOB)(83)로 구성되고, 복수의 메뉴용 화면을 디스플레이하는 데이터가 격납된다. 이것에 대하여 타이틀 세트용 비디오 오브젝트 세트(VTSTT_VOBS)(82)는 통상 복수의 비디오 오브젝트(VOB)(83)로 구성된다.

여기서, 비디오 오브젝트(VOB)(83)는 상술한 복수의 비디오를 예를 들면, 복서 X의 각 시합의 비디오 데이터에 상당하며, 비디오 오브젝트(VOB)를 지정함으로써, 예컨대 월드 챔피언에 도전하는 제11전을 비디오로 재현할 수 있다. 또한, 비디오 타이틀 세트(72)의 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)에는 그 복서 X의 시합 메뉴 데이터가 격납되고, 그 메뉴의 디스플레이에 따라서 특정한 시합, 예컨대 월드 챔피언에 도전하는 제11전을 지정할 수 있다. 또한, 통상의 1 스토리의 영화에서는 1 비디오 오브젝트(VOB)(83)가 1 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)에 상당하며, 1 비디오 스트림이 1 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)로 완결하게 된다.

또한, 애니메이션, 혹은 옴니버스 형식의 영화에서는 1 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)중에 각 스토리에 대응하는 복수의 비디오 스트림이 설치되고, 각 비디오 스트림이 대응하는 비디오 오브젝트에 격납되어 있다. 따라서, 비디오 스트림에 관련한 오디오 스트림 및 부영상 스트림도 각 비디오 오브젝트(VOB)(83)중에서 완결하게 된다.

비디오 오브젝트(VOB)(83)에는 식별 번호(IDN#j)가 첨부되고, 이 식별번호에 의하여 그 비디오 오브젝트(VOB)(83)를 특정할 수 있다. 비디오 오브젝트(VOB)(83)는 1 또는 복수의 셀(84)로 구성된다. 통상의 비디오 스트림은 복수의 셀로 구성되지만, 메뉴용 비디오 스트림, 즉 비디오 오브젝트(VOB)(83)는 1개의 셀(84)로 구성되는 경우도 있다. 동일하게 셀에는 식별 번호(C_IDN#j)가 첨부되고, 이 셀 식별 번호(C_IDN#j)에 의하여 셀(84)이 특정된다.

도 6에는 도시된 바와 같이 각 셀(84)은 1 또는 복수의 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85), 통상은 복수의 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)으로 구성된다. 여기서, 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)은 1개의 네비게이션 팩(NV 팩)(86)을 선두에 가지는 팩열로서 정의된다. 즉, 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)은 어떤 네비게이션 팩(86)으로부터 다음 네비게이션 팩의 직전까지 기록되는 모든 팩의 모임으로서 정의된다. 이 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)의 재생시간은 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)중에 포함되는 단수 또는 복수개의 GOP로 구성되는 비디오 데이터의 재생시간에 상당하며, 그 재생시간은 0.4초 이상으로서 1초보다 커지지 않도록 정해진다.

MPEG에서는 1GOP는 통상 0.5초로서 그 동안에 15매 정도의 화상을 재생하기 위한 압축된 화면 데이터라고 정해져 있다.

도 6에는 도시된 바와 같이 비디오 오브젝트 유닛이 비디오 데이터를 포함하는 경우에는 MPEG 규격에 정해진 비디오 팩(V 팩)(88), 부영상 팩(SP 팩)(90) 및 오디오 팩(A 팩)(91)으로 구성되는 GOP가 배열되어 비디오 데이터 스트림이 구성되지만, 이 GOP의 수와는 무관하게 GOP의 재생시간을 기준으로 하여 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)이 정해지고, 그 선두에는 항상 네비게이션 팩(NV 팩)(86)이 배열된다.

또한, 오디오 및/또는 부영상 데이터만의 재생 데이터에 있어서도 이 비디오 오브젝트 유닛을 1단위로서 재생 데이터가 구성된다. 즉, 오디오 팩만으로 비디오 오브젝트 유닛이 구성되더라도 비디오 데이터의 비디오 오브젝트와 같이 그 오디오 데이터가 속하는 비디오 오브젝트 유닛이 재생시간내에 재생되어야 할 오디오 팩이 그 비디오 오브젝트 유닛에 격납된다.

다시 도 5를 참조하여 비디오 매니저(71)에 관하여 설명한다. 비디오 매니저(71)의 선두에 배치되는 비디오 관리 정보(75)는 그 비디오 매니저 자체의 정보, 타이틀을 탐색하기 위한 정보, 비디오 매니저 메뉴의 재생을 위한 정보 및 비디오 타이틀의 속성 정보 등의 비디오 세트(VTS)(72)를 관리하는 정보가 기술되어, 도 5에는 도시된 순서로 3개의 테이블(78, 79, 80)이 기록되어 있다. 이 각 테이블(78, 79, 80)은 논리 섹터의 경계에 일치되어 있다. 제 1테이블인 비디오 관리 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)(78)은 필수 테이블로서 비디오 매니저(71)의 크기, 이 비디오 매니저(71)중의 각 정보의 개시 어드레스, 비디오 매니저 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)의 개시 어드레스 및 그 속성 정보 등이 기술되어 있다. 이후에 상세히 기술하는 바와 같이 이 속성 정보에는 비디오의 속성 정보, 오디오의 속성 정보 및 부영상이 속성 정보가 있고, 이를 속성 정보에 의하여 디코더(58, 60, 62)의 모드가 변경되고, 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)가 적절한 모드로 재생된다.

또한, 비디오 매니저(71)의 제2테이블인 타이틀 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)에는 장치의 키 및 디스플레이부(4)로부터의 타이틀 번호의 입력에 따라서 선정 가능한 해당 광 디스크(10)중의 블록에 포함되는 비디오 타이틀 세트의 개시 어드레스가 기재되어 있다.

비디오 매니저(71)의 제3테이블인 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)(80)에는 해당 광 디스크의 블록중의 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)에 정해진 속성 정보가 기재된다. 즉, 속성 정보로서 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 수, 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 번호, 비디오의 속성, 예컨대, 비디오 데이터의 압축 방식 등, 오디오 스트림의 속성, 예컨대, 오디오의 코딩 모드등, 부영상의 속성, 예컨대, 부영상의 디스플레이 종별 등이 이 테이블에 기재되어 있다.

블록 관리 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)(78), 타이틀 탐색 포인터 테이블(TTSRPT)(79) 및 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)(80)에 기재되는 내용에 대한 상세한 설명은 도 7로부터 도 20을 참조하여 더듬에 설명한다.

도 7에는 도시된 바와 같이 블록 관리 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)(78)에는 비디오 매니저(71)의 식별자(VMG_ID), 논리 블록(이미 설명한 바와 같이 1 논리 블록은 2048 바이트)의 수로 비디오 관리 정보의 크기(VMGI_SZ), 해당 광 디스크, 통칭 디지털 병용성 디스크(디지털 다용도 디스크 : 이하, 단지 DVD라 한다.)의 규격에 관한 버전 번호(VERN) 및 비디오 매니저(71)의 카테고리(VMG_CAT)가 기재되어 있다.

여기서, 비디오 매니저(71)의 카테고리(VMG_CAT)에는 이 DVD 비디오 디렉토리가 복사를 금지하는지의 여부의 플래그 등이 기재된다. 또한, 이 테이블(VMGI_MAT)(78)에는 블록 세트의 식별자(VLMS_ID), 비디오 타이틀 세트의 수(VTS_Ns), 이 디스크에 기록되는 데이터의 공급자의 식별자(PVR_ID), 비디오 매니저 메뉴를 위한 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)의 개시 어드레스(VMGM_VOBS_SA), 블록 매니저 정보의 관리 테이블(VMGI_MAT)(78)의 종료 어드레스(VMGI_MAT_EA), 타이틀 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)의 개시 어드레스(TT_SRPT_SA)가 기재되어 있다. VMG 매뉴의 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(95)가 없는 경우에는 그 개시 어드레스(VMGM_VOBS_SA)에는 '00000000h'이 기재된다.

VMGI_MAT(78)의 종료 어드레스(VMGI_MAT_EA)는 VMGI_MAT(78)의 선두로부터의 상대적인 바이트수로 기술되고, TT_SRPT(79)의 개시 어드레스(TT_SRPT_SA)는 VMGI(75)의 선두의 논리 블록으로부터의 상대적인 논리 블록수로 기재되어 있다.

또, 이 테이블(78)에는 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 속성 테이블(VTS_ATRT)(80)의 개시 어드레스(VTS_ATRT_SA)가 VMGI 매니저 테이블(VMGI_MAT)(71)의 선두 바이트로부터의 상대적인 바이트수로 기재되고, 비디오 매니저 메뉴(VMGM)비디오 오브젝트 세트(76)의 비디오 속성(VMGM_V_ATR)이 기재되어 있다. 또, 이 테이블(78)에는 비디오 매니저 메뉴(VMGM)의 오디오 스트림의 수(VMGM_AST_Ns), 비디오 매니저 메뉴(VMGM)의 오디오 스트림의 속성(VMGM_AST_ATR), 비디오 매니저 메뉴(VMGM)의 부영상 스트림의 수(VMGM_SPST_Ns) 및 비디오 매니저 메뉴(VMGM)의 부영상 스트림의 속성(VMGM_SPST_ATR)이 기재되어 있다.

비디오 속성(VMGM_V_ATR)에는 도 8에 도시된 바와 같이 비트 번호 b8로부터 비트 번호 b15에 비디오 매니저 메뉴(VMGM)의 비디오 오브젝트 세트(76) 비디오의 속성으로서 압축 모드, 프레임 레이트, 디스플레이 애스펙트비 및 디스플레이 모드가 기술되고, 비트 번호 b0로부터 비트 번호 b7은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다.

비트 번호 b15, b14에 '0' 가 기술되는 경우에는 MPEG-1의 규격에 기초한 비디오 압축 모드로 메뉴용 비디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하며, 비트 번호 b15, b14에 '1'가 기술되는 경우에는 MPEG-2의 규격에 기초한 비디오 압축 모드로 메뉴용 비디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하고, 다른 기술은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다. 비트 번호 b13, b12에 '0'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터가 매초 29.27 프레임이 재현되는 프레임 레이트(29.27/S)를 가짐을 의미하고 있다. 즉, 피트 번호 b13, b12에 '0'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터가 NTSC 방식이 채용된 TV 시스템용 비디오 데이터로서 1 프레임을 수평 주사 주파수 60hz에서 주사선수 525 개로 그리는 프레임 레이트를 채용하고 있는 것을 의미하고 있다. 또한, 비트 번호 b13, b12에 '1'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터가 매초 25 프레임이 재현되는 프레임 레이트(25/S)를 가짐을 의미하고 있다. 즉, PAL 방식이 채용된 TV 시스템용 비디오 데이터로서 1 프레임을 주파수 50hz에서 주사선수 625개로 그리는 프레임 레이트를 채용하고 있는 것을 의미하고 있다. 비트 번호 b13, b12의 다른 기술은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다.

또, 비트 번호 b11, b10에 '0'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터는 디스플레이의 애스펙트비(세로/가로비)가 3/4인 것을 의미하며, 또한, 비트 번호 b11, b10에 '1'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터는 디스플레이의 애스펙트비(세로/가로비)가 9/16인 것을 의미하고, 다른 기술은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다.

또, 디스플레이의 애스펙트비가 3/4인 경우, 즉, 비트 번호 b11, b10에 '0'이 기술되는 경우에 있어서는 비트 번호 b9, b8에는 '11'이 기술된다. 디스플레이의 애스펙트비가 9/16인 경우, 즉, 비트 번호 b11, b10에 '11'이 기술되는 경우에 있어서는 메뉴용 비디오 데이터를 팬 스캔 및/또는 레터 박스로 디스플레이하는 것을 허가하고 있는지의 여부가 기재된다. 즉, 비트 번호 b9, b8에 '0'이 기술되는 경우에는 팬 스캔 및 레터 박스의 양쪽의 어느것이라도 디스플레이하는 것을 허가한다는 취지를 위이하며, 비트 번호 b9, b8에 '1'이 기술되는 경우에는 팬 스캔으로 디스플레이하는 것을 허가하지만, 레터 박스로의 디스플레이를 금지한다는 취지를 의미하고 있다. 또한, 비트 번호 b9, b8에 '10'이 기술되는 경우에는 팬 스캔으로의 디스플레이를 허가하지만, 레터 박스로의 디스플레이를 허가한다는 취지를 의미하고 있다. 비트 번호 b9, b8에 '11'이 기술되는 경우에는 특별히 특정하지 않는다는 취지를 의미하고 있다.

상술한 광 디스크에 기록된 비디오 데이터와 TV 모니터(6)상의 재생 스크린 화상과의 관계가 도 9에 도시되어 있다. 비디오 데이터에 관해서는 상술한 속성 정보로서 비트 번호 b11, b10에 디스플레이 애스펙트비 및 비트 번호 b9, b8에 디스플레이 모드가 기술되어 있기 때문에, 도 9에 도시된 바와 같은 디스플레이가 이루어진다. 본래의 디스플레이 애스펙트비(비트 번호 b11, b10가 '0')가 3/4인 화상 데이터는 그대로의 상태로 압축되어 기록되어 있다. 즉, 도 9에 도시된 바와 같이 중심에 원이 그려지고, 그 주위에 4개의 작은 원이 배치된 화상 데이터는 디스플레이 모드가 노말(비트 번호 b9, b8가 '0'), 팬 스캔(비트 번호 b9, b8가 '1') 및 레터 박스(비트 번호 b9, b8가 '10')의 어느 경우에 있어서도 TV 애스펙트비 3/4를 가지는 TV 모니터(6)에 디스플레이 형태를 변경시키지 않고 그대로 중심에 원이 그려지고, 그 주위에 4개의 작은 원이 배치된 화상으로서 디스플레이된다. 또한, 그 화상 데이터는 TV 애스펙트비 9/16를 가지는 TV 모니터(6)에 있어서도 디스플레이 형태를 변경시키지 않고 그대로 중심에 원이 그려지며, 그 주위에 4개의 작은 원이 배치된 화상으로서 디스플레이되고, TV 모니터(6)의 스크린상의 양측부에 화상의 디스플레이되지 않은 영역이 생기는 것에 지나지 않는다.

이것에 대하여, 디스플레이 애스펙트비(비트 번호 b11, b10가 '11')가 9/16인 화상 데이터는 애스펙트비 3/4를 가지고 세로로 긴 디스플레이로 변형한 상태로 압축되고 기록되어 있다. 즉, 원래, 중심에 원이 그려지고, 그 주위에 4개의 작은 원이 배치되며, 그 작은 원의 외측에 작은 원이 배치되어 큰 1개의 원과 8개의 작은 원을 갖는 9/16의 디스플레이 애스펙트비를 갖는 화상은 모든 원이 세로로 긴 디스플레이로 변형한 데이터로서 압축되어 기록되어 있다. 따라서, 디스플레이 모드가 노말(비트 번호 b9, b8가 '0')에서는 TV 애스펙트비 3/4를 가지는 TV 모니터(6)에 디스플레이 형태를 변경시키지 않고 그대로 중심에 세로로 긴 원이 그려지고, 그 주위에 4개의 세로 길이의 작은 원이 배치되며, 그 작은 원의 외측에 세로로 긴 작은 원이 배치된 커다란 1개의 원 및 8개의 작은 원을 가지는 화상으로서 디스플레이된다. 이것에 대하여, 디스플레이 모드가 팬 스캔(비트 번호 b9, b8가 '1')에 있어서는 원의 형상은 세로 길이가 되지 않고, 본래의 원으로서 그려지만, 화면의 주위가 트리밍되어 작은 원의 외측의 작은 원이 잘리고, 중심에 원이 그려지며, 그 주위에 4개의 작은 원이 배치된 화상으로서 TV 애스펙트비 3/4를 가지는 TV 모니터(6)에 디스플레이된다. 또한, 디스플레이 모드가 레터 박스(비트 번호 b9, b8가 '10')에 있어서는 애스펙트비가 변하지 않기 때문에, 원의 형상은 세로 길이가 되지 않으며, 본래의 원으로서 그려지고, 모든 화면, 즉, 1개의 큰 원 및 8개의 작은 원이 디스플레이되지만, 스크린상의 상하 영역에는 화상이 디스플레이되지 않은 상태로 TV 애스펙트비 3/4를 가지는 TV 모니터(6)에 디스플레이된다.

당연한 일이지만, TV 애스펙트비 9/16를 가지는 TV 모니터(6)에는 화상 데이터의 디스플레이 애스펙트비(비트 번호 b11, b10가 '11')에 일치하기 때문에, 그대로 중심에 정상적인 원이 그려지고 그 주위에 4개의 정상적인 작은 원이 배치되며, 그 작은 원의 외측에 동일하게 정상적인 작은 원이 배치된 커다란 1개의 원 및 8개의 작은 원을 가지는 화상으로서 디스플레이된다.

상술한 바와 같이 디스플레이 애스펙트비(비트 번호 b11, b10가 '11')가 9/16인 화상 데이터를 TV 애스펙트비 3/4를 가지는 TV 모니터(6)에 디스플레이하는 경우에는 스크린상의 상하 영역에는 화상이 디스플레이되지 않는 부분이 생기지만, 이 부분은 1프레임을 수평 주사 주파수 60Hz에서 주사선수 525개로 그리는 프레임 레이트(비트 번호 b13, b12에 '1'이 기술된다.)의 경우에는 제10a도에 도시된 바와 같이 상하 72개의 수평 주사선이 촉색(Y=16, U=V=128)을 그리게 되고, 촉색으로서 디스플레이된다. 또한, 1 프레임을 주파수 50Hz에서 주사선수 625개로 그리는 프레임 레이트(비트 번호 b13, b12에 '0'이 기술된다.)의 경우에는 이 부분은 제10a도에 도시된 바와 같이 상하 60개의 수평 주사선이 촉색(Y=16, U=V=128)을 그리게 되며, 동일하게 촉색으로서 디스플레이된다.

다시, 도 7에 도시된 테이블의 내용에 관하여 설명한다. 비디오 매니저 메뉴(VMGM)의 오디오 스트링의 속성(VMGM_AST_ATR)에는 도 11에 도시된 바와 같이 비트 번호 b63로부터 비트 번호 b48에 오디오 코딩 모드, 오디오 종별, 오디오의 음율 10, 양자화, 생플링 주파수 및 오디오 채널의 수가 기술되며, 비트 번호 b47로부터 비트 번호 b0는 이후를 위하여 예약으로서 비워져 있다. VMGM 비디오 오브젝트 세트(76)가 없는 경우, 혹은 그 비디오 오브젝트 세트에 오디오 스트링이 없는 경우에는 비트 번호 b63로부터 비트 번호 b0의 각 비트에 '0'이 기술된다. 오디오 코딩 모드는 비트 번호 b63로부터 비트 번호 b61에 기술되어 있다. 이 오디오 코딩 모드에 '0'이 기술되는 경우에는 둘비 AC-3(Dolby Laboratories Licensing Corporation의 상표)으로 오디오 데이터가 코드화되어 있는 것을 의미하며, 오디오 코딩 모드에 '10'이 기술되는 경우에는 확장 비트 스트림 없이 MPEG-1 혹은 MPEG-2로 오디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하고 있다. 또한, 오디오 코딩 모드에 '11'이 기술되는 경우에는 확장 비트 스트림을 구비하여 MPEG-2로 오디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하며, 오디오 코딩 모드에 '100'이 기술되는 경우에는 선형 PCM으로 오디오 데이터가 코드화되어 있는 것을 의미한다. 오디오 데이터에 관해서 다른 기술(記述)은 이 후를 위한 예약으로 되어 있다. 비디오 데이터의 속성에 있어서, 1 프레임을 수평 주파수 60Hz에서 주사선수 525개로 그리는 프레임 레이트(VMGM_V_ATR)에 있어서 비트 번호 b13, b12에 '1'이 기술된다.)의 경우에는 둘비 AC-3(비트 번호 b63, b62, b61가 '0') 혹은 선형 PCM(비트 번호 b63, b62, b61가 '100')이 설정되어야 한다. 또한, 비디오 데이터의 속성에 있어서, 1프레임을 주파수 50Hz에서 주사선수 625개로 그리는 프레임 레이트(VMGM_V_ATR)에서 비트 번호 b13, b12에 '1'이 기술된다.)의 경우에는 MPEG-1, MPEG-2(비트 번호 b63, b62, b61가 '10' 또는 '11') 혹은 선형 PCM(비트 번호 b63, b62, b61가 '100')이 설정되어야 한다.

오디오 종별은 비트 번호 b59 및 b58에 기술되고, 특정하지 않는 경우에는 '0'이 기술되며 기타는 예약으

로 되어 있다. 또한, 오디오의 응용 분야의 ID는 비트 번호 b57 및 b56에 기술되고, 특정하지 않는 경우에는 '0'이 기술되며, 기타는 예약으로 되어 있다. 또, 오디오 데이터의 양자화에 관해서는 비트 번호 b55 및 b54에 기술되고, 비트 번호 b55, b54가 '0'인 경우는 16비트로 양자화된 오디오 데이터인 것을 의미하며, 비트 번호 b55, b54가 '1'인 경우는 20비트로 양자화된 오디오 데이터인 것을 의미하고, 비트 번호 b55, b54가 '11'인 경우는 24비트로 양자화된 오디오 데이터인 것을 의미하며, 비트 번호 b55, b54가 '11'인 경우에는 특정하지 않는 것으로 되어 있다. 여기서, 오디오 코딩 모드가 선형 PCM(비트 번호 b63, b62, b61가 '100')로 설정되어 있는 경우에는 양자화를 특정하지 않고 (비트 번호 b55, b54가 '11') 기술된다. 오디오 데이터의 샘플링 주파수 Fs에 대해서는 비트 번호 b53 및 b52에 기술되며, 샘플링 주파수 Fs가 48kHz인 경우에는 '0'이 기술되고, 샘플링 주파수 Fs가 96kHz인 경우에는 '1'이 기술되어, 기타는 예약으로 되어 있다.

오디오 채널수에 대해서는 비트 번호 b50로부터 b48에 기술되고, 비트 번호 b50, b49, b48가 '0'인 경우에는 1 채널(모노럴)임을 의미하며, 비트 번호 b50, b49, b48가 '1'인 경우에는 2 채널(스테레오)임을 의미하고 있다. 또한, 비트 번호 b50, b49, b48가 '10'인 경우에는 3채널인 것을 의미하며, 비트 번호 b50, b49, b48가 '11'인 경우에는 4채널인 것을 의미하고, 비트 번호 b50, b49, b48가 '100'인 경우에는 5채널인 것을 의미하며, 비트 번호 b50, b49, b48가 '101'인 경우에는 6채널인 것을 의미하여, 비트 번호 b50, b49, b48가 '110'인 경우에는 7채널인 것을 의미하고, 비트 번호 b50, b49, b48가 '111'인 경우에는 8채널인 것을 의미하고 있다.

도 7에 도시된 테이블의 바와 같이 비트 번호 b47로부터 비트 번호 b40에 부영상 코딩 모드, 예약, 부영상 디스플레이 종별, 부영상 종별이 기술되어 있다.

부영상 코딩 모드의 기술로서 비트 번호 b47, b46, b45에 '0'이 기술되는 경우에는 부영상 데이터가 2비트/화소 타입의 규격에 기초하여 런.LENGTH(run length) 압축됨을 의미하며, 부영상 코딩 모드의 기술로서 비트 번호 b47, b46, b45에 '1'이 기술되는 경우에는 부영상 데이터가 다른 규격에 기초하여 런.LENGTH 압축되어 있음을 의미하고, 그외는 예약으로 되어 있다.

부영상 디스플레이 종별은 비트 번호 b44, b43, b42에 기술되고, VMGM_V_ATR 중의 디스플레이 애스펙트비가 3/4(비트 번호 b11,b10가 '0')일 때, 비트 번호 b44, b43, b42에는 '0'이 기술되며, 이 속성 정보는 사용하지 않는다는 취지를 의미한다. 또한, VMGM_V_ATR 중의 디스플레이 애스펙트비가 9/16(비트 번호 b11,b10가 '11')으로, 비트 번호 b44, b43, b42가 '1'인 경우에는 이 부영상 스트림이 와이드 디스플레이 만을 허용한다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b44, b43, b42가 '10'인 경우에는 이 부영상 스트림이 레터박스 디스플레이만을 허용한다는 취지를 의미하고, 비트 번호 b44, b43, b42가 '11'인 경우에는 이 부영상 스트림이 와이드 디스플레이 및 레터박스 디스플레이의 양쪽을 허용한다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b44, b43, b42가 '100'인 경우에는 이 부영상 스트림이 팬 스캔 디스플레이만을 허용한다는 취지를 의미하고, 비트 번호 b44, b43, b42가 '110'인 경우에는 이 부영상 스트림이 팬 스캔 디스플레이 및 레터박스 디스플레이의 양쪽을 허용한다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b44, b43, b42가 '111'인 경우에는 이 부영상 스트림이 팬 스캔 디스플레이, 레터박스 디스플레이 및 와이드 디스플레이의 전부를 허용한다는 취지를 의미하고 있다. 또, 부영상 종별에 대해서는 비트 번호 b41, b40에 기술되어, 비트 번호 b40가 '0'인 경우에는 특정하지 않으며, 그외는 예약으로 되어 있다.

다시, 도 5에 도시된 구조에 관하여 설명한다. 도 5에 도시된 바와 같이 처음에 타이틀 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)에는 도 13에 도시된 바와 같이 타이틀 탐색 포인터 테이블의 정보(TSPT1)가 기재되고, 다음에 입력 번호 1로부터 n(n ≤ 99)에 대한 타이틀 탐색 포인터(TT_SRP)가 필요한 수만큼 연속적으로 기재되어 있다. 이 광 디스크의 불통증에 1 타이틀의 재상 데이터, 예컨대, 1 타이틀의 비디오 데이터밖에 격납되어 있지 않은 경우에는 1개의 타이틀 탐색 포인터(TT_SRP)(93)만이 이 테이블(TT_SRPT)(79)에 기재된다.

타이틀 탐색 포인터 테이블 정보(TSPT1)(92)에는 도 14에 도시된 바와 같이 엔트리 프로그램 체인의 수(EN_PGC_Ns) 및 타이틀 탐색 포인터(TT_SRP)(93)의 종료 어드레스(TT_SRPT_EA)가 기재되어 있다. 이 어드레스(TT_SRPT_EA)는 이 타이틀 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)의 선두 바이트로부터의 상대적인 바이트 수로 기재된다.

또한, 도 15에 도시된 바와 같이 각 타이틀 탐색 포인터(TT_SRP)에는 비디오 타이틀 세트 번호(VISN), 프로그램 체인 번호(PGCN) 및 비디오 타이틀 세트(72)의 개시 어드레스(VTS_SA)가 기재되어 있다.

이 타이틀 탐색 포인터(TT_SRP)(93)의 내용에 의하여 재생되는 비디오 타이틀 세트(VIS)(72) 및 프로그램 체인(PGC)이 특정되는 동시에 그 비디오 타이틀 세트(72)의 격납 위치가 특정된다. 비디오 타이틀 세트(72)의 개시 어드레스(VTS_SA)는 비디오 타이틀 세트 번호(VTSN)로 지정되는 타이틀 세트를 논리 블록수로 기재한다.

여기서, 프로그램 체인(87)이란 도 16에 도시된 바와 같이 어떤 타이틀의 스토리를 재현하는 프로그램(89)의 집합으로 정의된다. 메뉴용 프로그램 체인에 있어서는 정지화상 혹은 동화상의 프로그램이 잇달아 재현되어 1 타이틀의 메뉴가 완결된다.

또한, 타이틀 세트용 프로그램 체인에 있어서는 프로그램 체인이 복수 프로그램으로 이루어져 있는 스토리중 어떤 장(章)이 해당하며, 프로그램 체인이 연속하여 재현됨에 따라서 어느 1 타이틀의 영화가 완결된다. 도 16에 도시된 바와 같이 각 프로그램(89)은 재상 순서로 배열된 이미 설명한 셀(84)의 집합으로서 정의된다.

도 5에 도시된 바와 같이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 속성 정보를 기술한 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATRT)(80)비디오 타이틀 세트 속성 테이블 정보(VTS_ATRTI)(66), n개의 비디오 타이틀 세트 속성 탐색 포인터(VTS_ATR_SRP)(67) 및 n개의 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ATR)(68)으로 구성되고, 상기 순서로 기술되어 있다. 비디오 타이틀 세트 속성 테이블 정보(VTS_ATRTI)(66)에는 이 테이블(80)의 정보가 기술되고, 비디오 타이틀 세트 속성 탐색 포인터(VTS_ATR_SRP)(67)에는 #1로부터 #n까지의 타이틀 세트에 대응한 순서로 기술되어, 동일하게 #1로부터 #n까지의 타이틀 세트에 대응한 순서로 기술된 비디

오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)(68)을 검색하는 포인터에 관하여 기술되어 있다. 또한, 비디오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)(68)의 각각에는 대응하는 타이틀 세트(VTS)의 속성이 기술되어 있다.

보다 상세하게는 비디오 타이틀 세트 속성 테이블 정보(VTS_ATRTI)(66)에는 도 18에 도시된 바와 같이 비디오 타이틀의 수가 파라미터(VTS_Ns)로서 기재되고, 또한, 비디오 타이틀 세트 속성 테이블(VTS_ART)(80)의 종료 어드레스가 파라미터(VTS_ATRT_EA)로서 기재되어 있다. 또한, 도 19에 도시된 바와 같이 각 비디오 타이틀 세트 속성 탐색 포인터(VTS_ATR_SRP)(67)에는 대응하는 비디오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)(68)의 개시 어드레스가 파라미터(VTS_ATR_SA)로서 기술되어 있다.

또, 비디오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)(68)에는 도 20에 도시된 바와 같이 이 비디오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)(68)의 종료 어드레스가 파라미터(VTS_ATR_EA)로서 기술되고, 대응하는 비디오 타이틀 세트의 카테고리가 파라미터(VTS_CAT)로서 기술되어 있다. 또, 비디오 타이틀 세트 속성(VTS_ATR)(68)에는 대응하는 비디오 타이틀 세트의 속성 정보가 파라미터(VTS_ATRI)로서 기술되어 있다. 이 비디오 타이틀 세트의 속성 정보는 이후에 도 21 및 도 22를 참조하여 설명하는 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTS_MAT)에 기술되는 비디오 타이틀 세트의 속성 정보와 동일 내용이 기술되기 때문에, 그 설명은 생략한다.

다음에, 도 4에 도시된 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 논리 포맷의 구조에 관하여 도 21을 참조하여 설명한다. 각 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)에는 도 21에 도시된 바와 같이 그 기재 순서대로 4개의 항목(94, 95, 96, 97)이 기재되어 있다. 또한, 각 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)는 공통의 속성을 가지는 1 또는 그 이상의 비디오 타이틀로 구성되고, 이비디오 타이틀(72)에 관한 관리 정보, 예컨대, 비디오 오브젝트 세트(96)를 재생하기 위한 정보, 타이틀 세트 메뉴(VTSM)를 재생하기 위한 정보 및 비디오 오브젝트 세트(72)의 속성 정보가 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)에 기재되어 있다.

이 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)의 백업(97)이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)에 설치되어 있다. 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)와 이 정보의 백업(VTSI_BUP)(97)과의 사이에는 비디오 타이틀 세트 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95) 및 비디오 타이틀 세트 타이틀용 비디오 오브젝트 세트(VTSTT_VOBS)(96)가 배치되어 있다. 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS 및 VTSTT_VOBS)(95, 96)는 이미 설명한 바와 같이 도 6에 도시된 구조를 가지고 있다.

비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94), 이 정보의 백업(VTSI_BUP)(97) 및 비디오 타이틀 세트 타이틀용 비디오 오브젝트 세트(VTSTT_VOBS)(96)는 비디오 타이틀 세트(72)에 있어서 필수 항목이고, 비디오 타이틀 세트 세트 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)는 필요에 따라서 설치되는 선택 항목으로 되어 있다.

비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)는 도 21에 도시된 바와 같이 7개의 테이블(98, 99, 100, 101, 111, 112, 113)로 구성되고, 이 7개의 테이블(98, 99, 100, 101, 111, 112, 113)은 논리 섹터간의 경계에 일치된다. 제1테이블인 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)은 필수의 테이블로서 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 크기, 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)중의 각 정보의 개시 어드레스 및 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)중의 비디오 오브젝트 세트(VOBS)(82)의 속성이 기술되어 있다.

제2테이블인 비디오 타이틀 세트 파트 오브 타이틀 탐색 포인터 테이블(VTS_PTT_SRPT)은 필수의 테이블으로서 사용자가 장치의 키 조작/디스플레이부(4)로부터 입력한 번호에 따라서 선정 가능한 비디오 타이틀 부분, 즉, 선정 가능한 해당 비디오 타이틀 세트(72)내에 포함되는 프로그램 체인(PGC) 및/또는 프로그램(PG)이 기재되어 있다. 사용자는 광 디스크(10)의 배포와 함께 플풀렛에 기재한 입력번호중에서 일의 번호를 키 조작/디스플레이부(4)로 지정하면, 그 입력 번호에 따른 스토리줄의 부분으로부터 비디오를 감상할 수 있다. 이 선택 가능한 타이틀의 부분은 타이틀 제공자가 임의로 정할 수 있다.

제3테이블인 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)은 필수의 테이블로서 VTS의 프로그램 체인에 관한 정보, 즉, VTS 프로그램 체인 정보(VTS_PGC1)를 기술하고 있다.

제4테이블인 비디오 타이틀 세트 메뉴 PGCI 유닛 테이블(VTSM_PGC1_UT)(111)은 비디오 타이틀 세트 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)가 설치되는 경우에는 필수 항목으로 되어, 각 언어마다 설치된 비디오 타이틀 세트 메뉴(VTSM)를 재현하기 위한 프로그램 체인에 관한 정보가 기술되어 있다. 이 비디오 타이틀 세트 메뉴 PGCI 유닛 테이블(VTSM_PGC1_UT)(111)을 참조함으로써 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)중의 지정된 언어의 프로그램 체인을 획득하여 메뉴로서 재현할 수 있다.

제5테이블인 비디오 타이틀 세트 타임 탐색 맵 테이블(VTS_MAPT)(101)은 필요에 따라서 설치되는 선택 테이블로서 재생 디스플레이의 일정 시간에 대한 이 맵 테이블(VTS_MAPT)(101)이 속하는 타이틀 세트(72)의 각 프로그램 체인(PGC)내의 비디오 데이터의 기록 위치에 관한 정보가 기술되어 있다.

제6테이블인 비디오 타이틀 세트 셀 어드레스 테이블(VTS_C_ADT)(112)은 필수 항목으로 되고, 도 6을 참조하여 설명한 바와 같이 모든 비디오 오브젝트(83)를 구성하는 각 셀(84)의 어드레스 혹은 셀을 구성하는 셀 피스의 어드레스가 비디오 오브젝트의 식별 번호의 순서로 기재되어 있다. 여기서, 셀 피스란 셀을 구성하는 피스로서, 이 셀 피스를 기준으로 인터리브 처리되어 셀이 비디오 오브젝트(83)중에 배열된다.

제7테이블인 비디오 타이틀 세트 비디오 오브젝트 유닛 어드레스 맵(VTS_VOBU_ADMIN)(113)은 필수 항목으로 되고, 비디오 타이틀 세트중의 비디오 오브젝트 유닛(85)의 개시 어드레스가 모두 그 배열 순서로 기재되어 있다.

다음에, 도 21에 도시된 비디오 타이틀 정보 매니저 테이블(VTSI_MAT)(98) 및 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)에 관하여 도 22 내지 도 34를 참조하여 설명한다.

도 22는 비디오 타이틀 정보 매니저 테이블(VTSI_MAT)(98)의 기술 내용을 도시하고 있다. 이 테이블(VTSI_MAT)(98)에는 기재 순서대로 비디오 타이틀 세트 식별자(VTS_ID), 비디오 타이틀 세트(72)의 크기(VTS_SZ), 이 DVD 비디오 규격의 버전 번호(VERN), 비디오 타이틀 세트(72)의 카테고리(VTS_CAT)가 기재되는 동시에 이 비디오 타이틀 정보 매니저 테이블(VTSI_MAT)(98)의 종료 어드레스(VTSI_MAT_EA)가 기재

되어 있다. 또한, 이 태이블(VTSI_MAT)(98)에는 VTS 메뉴(VTSM)의 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 개시 어드레스(VTSM_VOBS_SA) 및 비디오 타이틀 세트(VTS)에 있어서의 타이틀을 위한 비디오 오브젝트의 개시 어드레스(VTSTT_VOB_SA)의 개시 어드레스가 기술되어 있다. VTS 메뉴(VTSM)의 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)가 없는 경우에는 그 개시 어드레스(VTSM_VOBS_SA)에는 '00000000h'가 기재된다. VTSI_MAT의 종료 어드레스(VTSI_MAT_EA)는 비디오 타이틀 세트 정보 태이블(VTSI_MAT)(94)의 선두 바이트로부터의 상대 블록수로 기재되고, VTSM_VOBS의 개시 어드레스(VTSM_VOBS_SA) 및 VTSTT_VOB의 개시 어드레스(VTSTT_VOB_SA)는 이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 선두 논리 블록으로부터의 상대 논리 블록 수(RLBN)로 기술된다.

또, 이 태이블(VTSI_MAT)(98)에는 비디오 타이틀 세트 파트 오브 타이틀 탐색 포인터 태이블(VTS_PTT_SRPT)(99)의 개시 어드레스(VTS_PTT_SRPT_SA)가 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)의 선두 논리 블록으로부터의 상대 블록수로 기재되어 있다.

또한, 이 태이블(VTSI_MAT)(98)에는 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 정보 태이블(VTS_PGCIT)(100)의 개시 어드레스(VTS_PGCIT_SA) 및 비디오 타이틀 세트 메뉴용 PGCI 유닛 태이블(VTS_PGC1_UT)(111)의 개시 어드레스(VTS_PGC1_UT_SA)가 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)의 선두 논리 블록으로부터의 상대 블록 수로 기재되고, 비디오 타이틀 세트(VTS)의 타임 탐색 맵 태이블(VTS_MAPT)(101)의 개시 어드레스(VTS_MAPT_SA)가 이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 선두 논리 섹터로부터의 상대 논리 섹터로 기술된다. 동일하게, VTS 어드레스 태이블(VTS_C_ADT)(112) 및 VTS_VOB의 어드레스 맵(VTS_VOBU_ADMAP)(113)이 이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 선두 논리 섹터로부터의 상대 논리 섹터로 기술된다.

이 태이블(VTSI_MAT)(98)에는 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)중의 비디오 타이틀 세트 메뉴(VTSM)를 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 비디오 속성(VTSM_V_ATR), 오디오 스트립수(VTSM_AST_Ns) 및 그 오디오 스트립 속성(VTSM_AST_ATR), 부영상 스트립수(VTSM_SPST_Ns) 및 그 부영상 스트립 속성(VTSM_SPST_ATR)이 기술되어 있다. 동일하게 이 태이블(VTSI_MAT)(98)에는 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)중의 비디오 타이틀 세트(VTS)의 타이틀(VTSTT)을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTST_VOBS)(96)의 비디오 속성(VTSM_V_ATR), 오디오 스트립수(VTSM_AST_Ns) 및 그 오디오 스트립 속성(VTSM_AST_ATR), 부영상 스트립수(VTSM_SPST_Ns) 및 그 부영상 스트립 속성(VTSM_SPST_ATR)이 기술되어 있다. 또, 비디오 타이틀 세트(VTS)의 다중 채널 오디오 스트립의 속성(VTSM_MU_AST_ATR)이 이 태이블(VTSI_MAT)(98)이 기술되어 있다.

도 22에 기술한 비디오 속성, 오디오 스트립 속성 및 부영상 스트립 속성에 관하여 다음에 상세히 기술한다. VTSM을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 비디오 속성(VTSM_V_ATR) 및 비디오 타이틀 세트 타이틀(VTSTT)을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTST_VOBS)(96)의 비디오 속성(VTSM_V_ATR)에는 이미 도 8은, 도 9는 및 제10a도, 제10b도를 참조하여 설명한 비디오 매니저 메뉴용 비디오 오브젝트(VMGM_VOBS)의 비디오 속성(VMGM_V_ATR)과 같은 속성 정보가 기술되어 있다. 즉, 비디오 속성(VTSM_V_ATR) 및 (VTS_VATR)에는 도 8에 도시된 바와 같이 비트 번호 b6로부터 비트 번호 b15에 비디오 매니저 메뉴(VGM_M)의 비디오 오브젝트 세트(76)비디오의 속성으로서 압축 모드, 프레임 레이트, 디스플레이 애스펙트비 및 디스플레이 모드가 기술되어, 비트 번호 b0으로부터 비트 번호 b7은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다. 비트 번호 b15, b14에 '0'이 기술되는 경우에는 MPEG-1의 규격에 기초한 비디오 압축 모드로 메뉴용 비디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하고, 비트 번호 b15, b14에 '1'이 기술되는 경우에는 MPEG-2의 규격에 기초한 비디오 압축 모드로 메뉴용 비디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하며, 다른 기술은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다. 비트 번호 b13, b15에 '0'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터는 압축되어 있는 것을 의미한다. 즉, 비트 번호 b13, b12에 '0'이 기술되는 경우에는 NTSC 방식이 채용된 TV 시스템용 비디오 데이터로서 1 프레임을 수평 주사 주파수 60hz에서 주사선수 525개로 그리는 프레임 레이트를 채용하고 있음을 의미한다. 또한, 비트 번호 b13, b12에 '1'이 기술되는 경우에는 PAL 방식이 채용된 TV 시스템용 비디오 데이터로서 1 프레임을 주파수 50hz에서 주사선수 625개로 그리는 프레임 레이트를 채용하고 있음을 의미하고 있다. 비트 번호 b13, b15의 다른 기술은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다.

또, 비트 번호 b11, b10에 '0'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터는 디스플레이의 애스펙트비(세로/가로비)가 3/4인 것을 의미하고, 또한, 비트 번호 b11, b10에 '1'이 기술되는 경우에는 메뉴용 비디오 데이터는 디스플레이의 애스펙트비(세로/가로비)가 9/16인 것을 의미하며, 다른 기술은 예약으로서 이후를 위하여 비워져 있다.

또, 디스플레이의 애스펙트비가 3/4인 경우, 즉, 비트 번호 b11, b10에 '0'이 기술되는 경우에 있어서는 비트 번호 b9, b8에는 '11'이 기술된다. 디스플레이의 애스펙트비가 9/16인 경우, 즉, 비트 번호 b11, b10에 '11'이 기술되는 경우에 있어서는 메뉴용 비디오 데이터를 팬 스캔 및/또는 레터 박스로 디스플레이하는 것을 허가하고 있는지의 여부가 기재된다. 즉, 비트 번호 b9, b8에 '0'이 기술되는 경우에는 팬 스캔 및 레터 박스의 양쪽의 어느것으로도 디스플레이하는 것을 허가한다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b9, b8에 '1'이 기술되는 경우에는 팬 스캔으로 디스플레이하는 것을 허가하지만, 레터 박스로의 디스플레이를 금지한다는 취지를 의미하고 있다. 또한, 비트 번호 b9, b8에 '1'이 기술되는 경우에는 팬 스캔으로의 디스플레이를 금지하지만, 레터 박스로 디스플레이를 허가한다는 취지를 의미하고 있다. 비트 번호 b9, b8에 '11'이 기술되는 경우에는 특별히 특정하지 않는다는 취지를 의미하고 있다. 상술한 광 디스크에 기록된 비디오 데이터와 TV 모니터(6)상의 재생 스크린 화상과의 관계는 도 9는 및 제10a도, 제10b도를 참조한 설명과 동일하기 때문에 그 설명은 생략한다.

또한, VTSM을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 오디오 스트립 속성(VTSM_AST_ATR) 및 비디오 타이틀 세트 타이틀(VTSTT)을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTST_VOBS)(96)의 오디오 스트립 속성(VTSM_AST_ATR)에는 이미 도 11을 참조하여 설명한 비디오 매니저 메뉴용 비디오 오브젝트(VMGM_VOBS)의 오디오 스트립 속성(VMGM_AST_ATR)과 거의 같은 속성 정보가 기술되어 있다. 즉, VTS 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 오디오 스트립의 속성(VTSM_AST_ATR)에는 도 23에 도시된 바와 같이 비트 번호 b63로부터 비트 번호 b48에 오디오 코딩 모드, 오디오 종별, 오디오의 응용 ID, 양자화, 샘플링 주파수, 예약 및 오디오 채널의 수가 기술되고, 비트 번호 b47로부터 비트 번호 b0는 이후를 위하여 예약으로

서 비워져 있다. 비디오 타이틀 세트 타이틀(VTST)의 오디오 스트림의 속성(VTS_AST_ATR)에는 도 23에 도시된 바와 같이 비트 번호 b63로부터 비트 번호 b48에 오디오 코딩 모드, 다중 채널의 확장, 오디오 종별, 오디오의 응용 ID, 양자화, 샘플링 주파수 및 오디오 채널의 수가 기술되어, 비트 번호 b47로부터 비트 번호 b40 및 비트 번호 B39로부터 비트 번호 b32에는 특정 코드가 기술되고, 비트 번호 b31로부터 비트 번호 b24에는 특정 코드를 위한 예약이 설치되어 있다. 또한, 비트 번호 b23로부터 비트 번호 b8는 이후를 위하여 예약으로서 비워지고, 비트 번호 b8로부터 비트 번호 b0에는 응용 정보가 기술되어 있다. 여기서, VTS 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)가 없는 경우, 혹은 그 비디오 오브젝트 세트에 오디오 스트림이 없는 경우에는 비트 번호 b63로부터 비트 번호 b0의 각 비트에 '0'이 기술된다.

VTSM 및 VTST의 오디오 스트림의 속성(VTSM_AST_ATR, VTS_AST_ATR)의 어느것에 있어서도 오디오 코딩 모드는 비트 번호 b63, b62, b61에 기술되어 있다. 이 오디오 코딩 모드에 '0'이 기술되는 경우에는 둘비 AC-3(Dolby Laboratories Licensing Corporation의 상표)로 오디오 데이터가 코드화되어 있는 것을 의미하며, 오디오 코딩 모드에 '10'이 기술되는 경우에는 확장 비트 스트림 없이 MPEG-1 혹은 MPEG-2로 오디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미한다. 또한, 오디오 코딩 모드에 '11'이 기술되는 경우에는 확장 비트 스트림을 구비하여 MPEG-2로 오디오 데이터가 압축되어 있는 것을 의미하고, 오디오 코딩 모드에 '100'이 기술되는 경우에는 선형 PCM으로 오디오 데이터가 코드화되어 있는 것을 의미하고 있다. 오디오 데이터에 관해서는 다른 기술은 이후를 위한 예약으로 되어 있다. 비디오 데이터의 속성에 있어서, 1 프레임을 수평 주사 주파수 60hz에서 주사선수 525개로 그리는 프레임 레이트(VTSM_V_ATR 및 VTS_V_ATR)에서 비트 번호 b13, b12에 '0'이 기술된다.)의 경우에는 둘비 AC-3(비트 번호 b63, b62, b61가 '0') 혹은 선형 PCM(비트 번호 b63, b62, b61가 '100')이 설정되어야 한다. 또한, 비디오 데이터의 속성에 있어서, 1 프레임을 주사파수 50hz에서 주사선수 625개로 그리는 프레임 레이트(VTSM_V_ATR 및 VTS_V_ATR)에서 비트 번호 b13, b12에 '1'이 기술된다.)의 경우에는 MPEG-1, MPEG-2(비트 번호 b63, b62, b61가 '10' 또는 '11') 혹은 선형 PCM(비트 번호 b63, b62, b61가 '100')이 설정되어야 한다. VTST의 오디오 스트림의 속성(VTS_AST_ATR)의 오디오 코딩 모드에 있어서 비트 번호 b60에는 다중 채널의 확장이 기술되지만, 이 비트 번호 b60가 '0'인 경우에는 오디오 스트림에 관계한 VTS의 다중 채널 오디오 스트림 속성(VTS_MU_AST_ATR)이 무효임을 의미하고, 이 비트 번호 b60가 '1'인 경우에는 오디오 스트림에 관계된 VTS의 다중 채널 오디오 스트림 속성(VTS_MU_AST_ATR)에 연결시킴을 의미한다.

오디오 종별은 비트 번호 b59 및 b58에 기술되고, 특정하지 않은 경우에는 '0'이 기술되며, 언어, 즉, 사람의 음성인 경우에는 '1'이 기술되고, 기타는 예약으로 되어 있다. 또한, 오디오의 응용 분야의 10는 비트 번호 b57 및 b56에 기술되고, 특정하지 않은 경우에는 '0'이 기술되며, 가라오케인 경우는 '1'이 기술되고, 서라운드인 경우에는 '10'이 기술되며, 기타는 예약으로 되어 있다. 또, 오디오 데이터의 양자화에 관해서는 비트 번호 b55 및 b54에 기술되고, 비트 번호 b55 및 b54에 '0'인 경우는 16비트로 양자화된 오디오 데이터인 것을 의미하며, 비트 번호 b55 및 b54에 '1'인 경우는 20비트로 양자화된 오디오 데이터인 것을 의미하고, 비트 번호 b55 및 b54에 '10'인 경우는 24비트로 양자화된 오디오 데이터인 것을 의미하며, 비트 번호 b55 및 b54에 '11'인 경우는 특정하지 않은 것이다. 여기서, 오디오 코딩 모드가 선형 PCM(비트 번호 b63, b62, b61가 '100')로 설정되어 있는 경우에는 양자화를 특정하지 않고 (비트 번호 b55, b54가 '11') 기술된다. 오디오 데이터의 샘플링 주파수 Fs에 관해서는 비트 번호 b69 및 b68에 기술되고, 샘플링 주파수 Fs가 48kHz인 경우에는 '0'이 기술되며, 샘플링 주파수 Fs가 (96)kHz인 경우에는 '1'이 기술되고, 기타는 예약으로 되어 있다.

오디오 채널수에 관해서는 비트 번호 b50로부터 b480에 기술되고, 비트 번호 b50, b49, b480에 '0'인 경우에는 1 채널(모노럴)인 것을 의미하며, 비트 번호 b50, b49, b480이 '1'인 경우에는 2 채널(스테레오)인 것을 의미하고 있다. 또한, 비트 번호 b50, b49, b480이 '10'인 경우에는 3채널인 것을 의미하고, 비트 번호 b50, b49, b480이 '11'인 경우에는 4채널인 것을 의미하고, 비트 번호 b50, b49, b480이 '100'인 경우에는 5채널인 것을 의미하고, 비트 번호 b50, b49, b480이 '101'인 경우에는 6채널인 것을 의미하며, 비트 번호 b50, b49, b480이 '110'인 경우에는 7채널인 것을 의미하고, 비트 번호 b50, b49, b480이 '111'인 경우에는 8채널인 것을 의미한다. 여기서, 3채널 이상이 다중 채널이 된다. 특정 코드는 b47 내지 b40 및 b39 내지 b32에 기재되지만, 여기에는 오디오 스트림의 종별이 언어, 즉, 음성인 경우에는 ISO-639로 정해진 그 언어의 코드가 언어 심벌로 기재된다. 오디오 스트림의 종별이 언어, 즉, 음성이 아닌 경우에는 이 영역은 예약으로 된다.

VTS 오디오 스트림의 수(VTS_AST_Ns)는 0 내지 8의 사이에서 설정된다. 이 때문에, 설정 가능한 스트림수에 대응하여 8개의 VTS 오디오 스트림의 속성(VTS_AST_ATR)이 준비된다. 즉, VTS 오디오 스트림 #0으로부터 VTS 오디오 스트림 #7까지의 VTS 오디오 스트림 속성(VTS_AST_Ns)의 영역이 설치되고, VTS 오디오 스트림이 8개보다도 적고, 대응하는 오디오 스트림이 없는 경우에는 없는 오디오 스트림에 대응하는 도 22에 도시된 VTS 오디오 스트림 속성(VTS_AST_Ns)의 기술은 모든 비트가 '0'이 된다.

또, VTSM을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 부영상 스트림 속성(VTSM_SPST_ATR) 및 비디오 타이틀 세트 타이틀(VTSTT)을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSTT_VOBS)(96)의 부영상 스트림 속성(VTS_SPST_ATR)에는 이미 도 11을 참조하여 설명한 비디오 매뉴얼 비디오 오브젝트(VMGM_VOBS)의 부영상 스트림 속성(VMGM_SPST_ATR)과 같은 속성 정보가 기술되어 있다. 즉, VTSM을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOBS)(95)의 부영상 스트림 속성(VTSM_SPST_ATR)에 있어서는 도 12에 도시된 바와 같이 비트 번호 b47로부터 비트 번호 b40에 부영상 코딩 모드, 부영상 디스플레이 종별, 부영상 종별이 기술되고, 비트 번호 b39로부터 비트 번호 b0가 예약으로 되어 있다. VTSTT를 위한 비디오 오브젝트 세트(VTSTT_VOBS)(96)의 부영상 스트림 속성(VTS_SPST_ATR)에 있어서는 도 12에 도시된 바와 같이 비트 번호 b47 내지 비트 번호 b40에 부영상 코딩 모드, 부영상 디스플레이 종별, 부영상 종별이 기술되고, 비트 번호 b39 내지 비트 번호 b32 및 비트 번호 b31 내지 비트 번호 b24에 특정 코드가 기술되어, 비트 번호 b23로부터 비트 번호 b16가 특정 코드의 예약으로 되고, 비트 번호 b15 내지 비트 번호 b8에 특정코드의 확장이 기술되어 있다. 또, 비트 번호 b7 내지 비트 번호 b0는 예약으로 되어 있다.

부영상 코딩 모드의 기술로서 비트 번호 b47, b46, b45에 '0'이 기술되는 경우에는 부영상 데이터가 2비트/화소 타입의 규격에 기초하여 런렝스 압축되어 있다는 취지가 기재되고, 부영상 코딩 모드의 기술로서 비트 번호 b47, b46, b45에 '1'이 기술되는 경우에는 부영상 데이터가 다른 규격에 기초하여 런렝스 압축

되어 있는 취지가 기재되며, 그외는 예약으로 되어 있다. 예약에는 예컨대, 암축되어 있지 않은 부영상 데이터라는 취지를 나타내는 Row의 부호화 방식이라는 취지가 기재되어도 좋다.

부영상 디스플레이 종별은 비트번호 b44, b43, b42에 기술되고, VTSM_V_ATR, 혹은 VMGM_V_ATR 중의 디스플레이 애스펙트비가 3/4(비트 번호 b11, b10가 '0')일 때, 비트 번호 b44, b43, b42에는 '0'이 기술되고, 이 속성 정보는 사용하지 않는다는 취지를 의미하고 있다. 또한 VTSM_V_ATR, 혹은 VMGM_V_ATR 중의 디스플레이 애스펙트비가 9/16(비트 번호 b11, b10가 '11')으로, 비트 번호 b44, b43, b42가 '1'인 경우에는 이 부영상 스트림이 와이드 디스플레이만을 허용한다는 취지를 의미하고, 비트 번호 b44, b43, b42가 '10'인 경우에는 이 부영상 스트림이 레터박스 디스플레이만을 허용한다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b44, b43, b42가 '11'인 경우에는 이 부영상 스트림이 와이드 디스플레이 및 레터 박스 디스플레이의 양쪽을 허용한다는 취지를 의미하고, 비트 번호 b44, b43, b42가 '100'인 경우에는 이 부영상 스트림이 팬 스캔 디스플레이만을 허용한다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b44, b43, b42가 '110'인 경우에는 이 부영상 스트림이 팬 스캔 디스플레이 및 레터 박스 디스플레이의 양쪽을 허용한다는 취지를 의미하고, 비트 번호 b44, b43, b42가 '111'인 경우에는 이 부영상 스트림이 팬 스캔 디스플레이, 레터 박스 디스플레이 및 와이드 디스플레이의 전부를 허용한다는 취지를 의미하고 있다. 또, 부영상 종별에 관해서는 비트 번호 b41, b40에 기술되고, 비트 번호 b41, b40가 '0'인 경우에는 특정하지 않으며, 비트 번호 b41, b40가 '1'인 경우에는 언어, 즉, 자막이라는 취지를 의미한다. 비트 번호 b41, b40의 다른 기술은 예약으로 되어 있다. 이 예약의 예로서는 그림들이 있다.

비트 번호 b39 내지 비트 번호 b32 및 비트 번호 b31 내지 비트 번호 b24에 특정코드가 기재되지만, 여기에는 부영상 스트림의 종별이 언어, 자막인 경우에는 ISO_639에서 정해진 그 언어의 코드가 언어 심별로 기재된다. 부영상 스트림의 종별이 언어가 아닌 경우에는 이 영역은 예약으로 된다. 또한, 비트 번호 b15 내지 비트 번호 b8에 기술되는 특정 코드의 확장에는 자막의 캐릭터의 타입이 기술된다. 이 비트 번호 b15 내지 비트 번호 b8에 '00h'이 기술되는 경우에는 부영상 스트림의 캐릭터가 통상의 캐릭터 혹은 분류가 없다는 취지를 의미하며, 비트 번호 b15 내지 비트 번호 b8에 '01h'가 기술되는 경우에는 커다란 캐릭터이라는 취지를 의미하고, 1위는 시스템의 예약, 혹은 비디오 제공자에 의하여 정해진다.

VTS 메뉴의 부영상수(VTSM_SPST_Ns)는 기본적으로 1개이지만, 0 내지 3의 사이의 숫자로 설정할 수 있다. 이 경우, VTS 메뉴의 부영상의 속성(VTSM_SPST_ATR)은 각각이 도 12와 같은 기술을 갖는 부영상의 스트림 번호 #0, 스트림 번호 #1, 스트림 번호 #2의 순서로 기술된다. VTS 메뉴의 부영상 스트림수(VTSM_SPST_Ns)가 3보다 작은 경우에는 그 존재하지 않는 VTS 메뉴의 부영상 스트림에 해당하는 VTS 메뉴의 부영상의 속성(VTSM_SPST_ATR)에는 모든 비트에 '0'이 기술된다.

VTS의 부영상 스트림수(VTS_SPST_Ns)는 0 내지 32의 사이의 숫자로 설정할 수 있다. 이 경우, VTS의 부영상의 속성(VTS_SPST_ATR)은 각각이 도 12와 같은 기술을 갖는 부영상의 스트림 번호 #0로부터 스트림 번호 #31의 순서로 기술된다. VTS의 부영상 스트림수(VTS_SPST_Ns)가 32보다 작은 경우에는 그 존재하지 않는 VTS의 부영상 스트림에 해당하는 VTS의 부영상의 속성(VTSM_SPST_ATR)에는 모든 비트에 '0'에 기술된다.

비디오 타이틀 세트(VTS)의 다중 채널 오디오 스트림의 속성(VTS_MU_AST_ATR)에는 다중 채널 오디오 스트림 #0으로부터 다중 채널 오디오 스트림 #7까지의 속성 정보가 기술되어 있다. 각 다중 채널 오디오 스트림 속성(VTS_MU_AST_ATR)에는 오디오 채널의 내용(가라오케 혹은 서라운드 등), 오디오 막상의 방식 등이 기술된다.

도 21에 도시된 VTS 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)은 도 24에 도시된 바와 같은 구조를 구비하고 있다. 이 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)에는 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)에 관한 정보(VTS_PGC1)가 기재되고, 처음 항목으로서 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)에 관한 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)의 정보(VTS_PGCIT_1)(102)가 설치되어 있다. 이 정보(VTS_PGCIT_1)(102)에 있어서 이 정보 테이블(VTS_PGCIT_1)(102)에는 이 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)중의 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)의 수(#1로부터 #n)만큼 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)을 탐색하는 VTS_PGC 탐색 포인터(VTS_PGCIT_SRP)(103)가 설치되고, 최후에 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)에 대응한 수(#1로부터 #n)만큼 각 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)에 관한 정보(VTS_PGC1)(104)가 설치되어 있다.

VTS 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)의 정보(VTS_PGCIT_1)(102)에는 도 25에 도시되는 바와 같이 VTS 프로그램 체인(VTS_PGC)의 수(VTS_PGC_Ns)가 내용으로서 기술되고, 이 테이블 정보(VTS_PGCIT_1)(102)의 종료 어드레스(VTS_PGCIT_EA)가 이정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)의 선두 바이트로부터의 상대적인 바이트수로 기술되어 있다.

또한, VTS_PGCIT 탐색 포인터(VTS_PGCIT_SRP)(103)에는 도 26에 도시된 바와 같이 비디오 타이틀 세트(VTS)(72)의 프로그램 체인(VTS_PGC)의 속성(VTS_PGC_CAT) 및 이 VTS_PGC 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)의 선두 바이트로부터의 상대적 바이트수로 VTS_PGC 정보(VTS_PGC1)의 개시 어드레스(VTS_PGC1_SA)가 기재되어 있다. 여기서, VTS_PGC 속성(VTS_PGC_CAT)에는 속성으로서 예컨대 최초에 재생되는 엔트리 프로그램 체인(엔트리 PGC)인지의 여부가 기재된다. 통상, 엔트리 프로그램 체인(PGC)은 엔트리 프로그램 체인(PG C)이 아닌 프로그램 체인(PGC)에 앞서 기재된다. 비디오 타이틀 세트내의 PGC 정보(VTS_PGC1)(104)에는 도래에 도시된 바와 같이 4개의 항목이 기재되어 있다. 이 PGC정보(VTS_PGC1)(104)에는 처음에 필수 항목인 프로그램 체인 일반 정보(PGC_GI)(105)가 기술되고, 이것이어서 비디오 오브젝트가 있는 경우만 필수의 항목으로 되는 적어도 3개의 항목(106, 107, 108)이 기재되어 있다. 즉, 그 3개의 항목으로서 프로그램 체인 프로그램 맵(PGC_PGMAP)(106), 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107) 및 셀 위치 정보 테이블(C_POSIT)(108)이 PGC 정보(VTS_PGC1)(104)에 기재되어 있다.

프로그램 체인 일반 정보(PGC_GI)(105)에는 도 28에 도시된 바와 같이 프로그램 체인(PGC)의 카테고리(PGCI_CAT), 프로그램 체인(PGC)의 내용(PGC_CNT) 및 프로그램 체인(PGC)의 재생시간(PGC_PB_TIME)이 개지되어 있다. PGC의 카테고리(PGCI_CAT)에는 해당 PGC의 특사가 가능한지의 여부 및 이 PGC 중의 프로그램의 재생이 연속인지 혹은 랜덤 재생하는지의 여부 등이 기재된다. PGC의 내용(PGC_CNT)에는 이 프로그램 체인의 구성 내용, 즉, 프로그램수, 셀의 수 등이 기재된다. PGC의 재생시간(PGC_PB_TIME)에는 이 PGC

중의 프로그램의 총재생시간 등이 기재된다. 이 재생시간은 재생 순서에는 관계없이 연속하여 PGC 내의 프로그램을 재생하는 경우의 프로그램의 재생시간이 기술된다.

또한, 프로그램 체인 일반 정보(PGC_GI)(105)에는 PGC 부영상 스트림 제어(PGC_SPST_CTL), PGC 오디오 스트림 제어(PGC_AST_CTL) 및 PGC 부영상 파켓트(PGC_SP_PLT)가 기재되어 있다. PGC 부영상 스트림 제어(PGC_SPST_CTL)에는 PGC에서 사용가능한 부영상수가 기재되고, PGC 오디오 스트림 제어(PGC_AST_CTL)에는 동일하게 PGC에서 사용가능한 오디오 스트림의 수가 기재된다. PGC 부영상 파켓트(PGC_SP_PLT)에는 이 PGC의 모든 부영상 스트림으로 사용하는 소정수의 컬러 파켓트의 세트가 기재된다.

또, PGC 일반 정보(PGC_GI)(105)에는 PGC 프로그램 맵(PGC_PGMAP_SA)의 개시 어드레스(PGC_PGMAP_SA_SA), 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107)의 개시 어드레스(C_PBIT_SA) 및 셀 위치 정보 테이블(C_POSIT)(108)의 개시 어드레스(C_POSIT_SA)가 기재되어 있다. 어느쪽의 개시 어드레스(C_PBIT_SA 및 C_POSIT_SA)도 VTS_PGC 정보(VTS_PGCI)의 선두 바이트로부터의 상대적인 논리 바이트수로 기재된다.

프로그램 체인 프로그램 맵(PGC_PGMAT)(106)은 도 29에 도시된 바와 같이 PGCL내의 프로그램의 구성을 도시하는 맵이다. 이 맵(PGC_PGMAT)(106)에는 도 29 및 도 30에 도시된 바와 같이 프로그램의 개시 셀 번호인 엔트리 셀 번호(ECELLN)가 셀 번호의 오름순 순서대로 기술되어 있다. 또한, 엔트리 셀 번호의 기술 순서대로 프로그램 번호가 1로부터 할당되어 있다. 따라서, 이 맵(PGC_PGMAT)(106)의 최초의 엔트리 셀 번호는 #101 아니면 안된다.

셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107)은 PGC의 셀의 재생 순서를 정의하고 있다. 이 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107)에는 도 31에 도시된 바와 같이 셀 재생 정보(C_PBIT)가 연속하여 기재되어 있다. 기본적으로 셀의 재생은 그 셀 번호의 순서로 재생된다. 셀 재생 정보(C_PBIT)에는 도 32에 도시된 바와 같이 재생 정보(P_BIT)로서 셀 카테고리(C_CAT)가 기재된다. 이 셀 카테고리(C_CAT)에는 셀이 셀 블록중의 셀인지, 또한, 셀 블록중의 셀이면 최초의 셀인지를 나타내는 셀 블록 모드, 셀이 블록중의 일부에는 없는, 혹은 앱글 블록인지를 나타내는 셀 블록 타입, 시스템 타임 클록(STC)의 재설정의 필요와 불필요를 나타내는 STC 불연속 플래그가 기재된다. 여기서, 셀 블록이란, 어떤 특정한 앱글의 셀의 집합으로서 정의된다. 앱글의 변경은 셀 블록을 변경함으로써 실현된다. 즉, 애구를 예로 들면, 외야로 부터의 장면을 촬영한 앱글 블록으로부터 내야로부터의 장면을 촬영한 앱글 블록의 변경이 앱글의 변경에 상당한다.

또한, 이 셀 카테고리(C_CAT)에는 셀내에서는 연속하여 재생하는지 혹은 셀내의 각 비디오 오브젝트 유닛(VOBU) 단위로 정지하는지를 나타내는 셀 재생 모드, 셀의 재생후에 정지시키는지의 여부 혹은 그 정지 시간을 나타내는 셀 네비게이션 제어가 기재되어 있다.

또한, 도 32에 도시된 바와 같이 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107)의 재생 정보(P_BIT)는 PGC의 모든 재생 시간을 기술한 셀 재생 시간(C_PBTM)을 포함하고 있다. 앱글 셀 블록이 PGC중에 있는 경우에는 그 앱글 셀 번호 1의 재생 시간이 그 앱글 블록의 재생 시간을 디스플레이한다. 또, 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107)에는 해당 셀이 기록되어 있는 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 선두 논리 섹터로부터의 상대적인 논리 섹터수로 셀중의 선두 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 개시 어드레스(C_FVOBU_SA)가 기재되고, 또한, 해당 셀이 기록되어 있는 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 선두 논리 섹터로부터의 상대적인 논리 섹터수로 셀중의 최종 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 개시 어드레스(C_LVOBU_SA)가 기재된다.

셀 위치 정보 테이블(C_POSI)(108)은 PGCL내에서 사용하는 셀의 비디오 오브젝트(VOB)의 식별 번호(VOB_ID) 및 셀의 식별 번호(C_ID)를 특정하고 있다. 셀 위치 정보 테이블(C_POSI)에는 도 33에 도시된 바와 같이 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)(107)에 기재되는 셀 번호에 대응하는 셀 위치 정보(C_POSI)가 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT)에 동일 순서로 기재된다. 이 셀 위치 정보(C_POSI)에는 도 34에 도시된 바와 같이 셀의 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 식별 번호(C_VOB_IDN) 및 셀 식별 번호(C_IDN)가 기술되어 있다.

도 6을 참조하여 설명한 바와 같이 셀(84)은 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 집합으로 되고, 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)은 네비게이션(NV) 팩(86)으로부터 시작되는 팩열로서 정의된다. 따라서, 셀(84)중의 최초의 비디오 오브젝트 유닛(VOBU)(85)의 개시 어드레스(C_FVOBU_SA)는 NV 팩(86)의 개시 어드레스를 나타내는 것이다. 이 NV 팩(86)은 도 354에 도시된 바와 같이 팩 헤더(110), 시스템 헤더(111) 및 네비게이션 데이터로서의 2개의 패킷, 즉, 재생(presentation) 제어 정보(PCI) 패킷(116) 및 데이터 탐색 정보(DSI) 패킷(117)으로 이루어지는 구조를 가지며, 도 354에 도시된 바와 같은 바이트수가 각 부에 할당되고, 1팩이 1논리 섹터에 상당하는 2048 바이트로 정해져 있다. 또한, 이 NV팩은 그 그룹 오브 팩체(GOP) 중의 최초의 데이터가 포함되는 비디오 팩의 직전에 배치되어 있다. 오브젝트 유닛(85)이 비디오 팩을 포함하지 않는 경우라도 NV 팩이 오디오 팩 또는/및 부영상 팩을 포함하는 오브젝트하지 않는 경우라도 오브젝트 유닛이 비디오 팩을 포함하는 경우와 같이 오브젝트 유닛의 선두에 배치된다. 이와 같이 오브젝트 유닛의 비디오 팩을 포함하는 재생 시간은 비디오가 재생되는 단위를 기준으로 정해진다.

여기서, GOP란 MPEG의 규격으로 정해지고, 이미 설명한 바와 같이 복수 화면을 구성하는 데이터열로서 정의된다. 즉, GOP란 압축된 데이터에 상당하며, 이 압축 데이터를 신장시키면 동화상을 재생할 수 있는 복수 프레임의 화상 데이터가 재생된다. 팩 헤더(110) 및 시스템 헤더(111)는 MPEG2의 시스템층으로 정의되고, 팩 헤더(110)에는 팩 개시 코드, 시스템 클록 기준(SCR) 및 다중화율의 정보가 격납되고, 시스템 헤더(111)에는 비트율, 스트림 ID가 기재되어 있다. PCI 패킷(116) 및 DSI 패킷(117)의 패킷 헤더(112, 114)에는 동일하게 MPEG2의 시스템층에 정해져 있는 바와 같이 패킷 개시 코드, 패킷 길이 및 스트림 ID가 격납되어 있다.

다른 비디오, 오디오, 부영상 팩(88, 90, 91)은 도 36에 도시된 바와 같이 MPEG2의 시스템층에 정해지면 마찬가지로 팩 헤더(120), 패킷 헤더(121) 및 대응하는 데이터가 격납된 패킷(122)으로 구성되고, 그 팩길이는 2048 바이트로 정해진다.

이들 각 팩은 논리 블록의 경계에 일치되어 있다.

PCI 패킷(116)의 PCI 데이터(PCI)(113)는 VOB 유닛(VOBU)(85)내의 비디오 데이터의 재생 상태에 동기하여 프리젠테이션, 즉, 디스플레이의 내용을 변경하기 위한 네비게이션 데이터이다. 즉, PCI 데이터(PCI)(113)에는 도 37에 도시된 바와 같이 PCI 전체의 정보로서의 PCI 일반 정보(PCI_GI) 및 맹글 변경시에 있어서의 각 비선(飛び先) 맹글 정보로서의 맹글 정보(NSMLS_ANGLI)가 기술되어 있다. PCI 일반 정보(PCI_GI)에는 도 38에 도시된 바와 같이 PCI(113)가 기록되어 있는 VOBU(85)의 논리 섹터로부터의 상대적 논리 블록수로 그 PCI(113)가 기록되어 있는 NV 팩(NV_PCK)(86)의 어드레스(NV_PCK_LBN)가 기술되어 있다. 또한, PCI 일반정보(PCI_GI)에는 VOBU(85)의 카테고리(VOBU_CAT), VOBU(85)의 개시 재현 시간(VOBLS_S_PTM) 및 재현 종료 시간(VOBU_EPTM)이 기술되어 있다. 여기서, VOBU(85)의 개시 PTS(VOBU_SPTS)는 해당 PCI(113)가 포함되는 VOBU(85) 중의 비디오 데이터의 재생 개시 시간(개시 프리젠테이션 타임)을 나타내고 있다. 이 재생 개시 시간은 VOBU(85) 중의 최초의 재생 개시 시간이다. 통상은 최초의 픽쳐는 MPEG의 규격에 있어서의 1픽쳐(Intra-Picture)의 재생 개시 시간에 상당한다. VOBU(85)의 종료 PTS(VOBU_EPTS)는 해당 PCI(113)가 포함되는 VOBU(85)의 재생 종료 시간(종료 프리젠테이션 타임)을 나타내고 있다.

도 354에 도시된 DSI 패킷(117)의 DSI 데이터(DSI)(115)는 VOB 유닛(VOBU)(85)의 탐색을 실행하기 위한 네비게이션 데이터이다. DSI 데이터(DSI)(115)에는 도 39에 도시된 바와 같이 DSI 일반 정보(DSI_GI), 썬리스(Seamless) 재생 정보(SML_PBI), 맹글 정보(SML_AGLI), 네비게이션 팩의 어드레스 정보(NV_PCK_ADI) 및 동기 재생 정보(SYNC1)가 기술되어 있다.

DSI 일반 정보(DSI_GI)는 그 DSI 데이터(115) 전체의 정보가 기술되어 있다.

즉, 도 40에 도시된 바와 같이 DSI 일반 정보(DSI_GI)에는 NV 팩(86)의 시스템 시각 기준 참조값(NV_PCK_SCR)이 기재되어 있다. 이 시스템 시각 기준 참조값(NV_PCK_SCR)은 도 1에 도시된 각 부에 내장되어 있는 시스템 타임 룰록(STC)에 결합되고, 이 STC를 기준으로 비디오, 오디오 및 부영상 팩이 비디오, 오디오 및 부영상 디코더부(58, 60, 62)에 의해 디코드되며, 비디오 및 음성이 모니터부(6) 및 스피커부(8)에 의해 재생된다. DSI 일반 정보(DSI_GI)에는 DSI(115)가 기록되어 있는 VOB 세트(VOBS)(82)의 선두 논리 섹터로부터의 상대적 논리 섹터수(RLSN)로 DSI(115)가 기록되어 있는 NV 팩(NV_PCK)(86)의 개시 어드레스(NV_PCK_LBN)가 기재되고, VOB 유닛(VOBU)의 선두 논리 섹터로부터의 상대적 논리 섹터수(RLSN)로 DSI(115)가 기록되어 있는 VOB 유닛(VOBU)(85) 중의 최종 팩의 어드레스(VOBU_EA)가 기재되어 있다.

또, DSI 일반 정보(DSI_GI)에는 DSI(115)가 기록되어 있는 VOB 유닛(VOBU)의 선두 논리 섹터로부터의 상대적 논리 섹터수(RLSN)로 이 VOBU 내에서의 최초의 1픽쳐의 최종 어드레스가 기록되어 있는 V 팩(V_PACK)(88)의 종료 어드레스(VOBU_TP_EA)가 기재되고, 해당 DSI(115)가 기록되어 있는 VOBU(83)의 식별 번호(VOBU_TP_IDN) 및 해당 DSI(115)가 기록되어 있는 셀의 식별 번호(VOBU_C_IDN)가 기재되어 있다.

DSI의 네비게이션 팩 어드레스 정보에는 소정수의 네비게이션 팩의 어드레스가 기술되어 있다. 이 어드레스를 참조하여 비디오의 빠른 전송등이 실행된다. 또한, 동기 정보(SYNC1)에는 DSI(115)가 포함되는 VOB 유닛(VOBU)의 비디오 데이터의 재생 개시 시간과 동기하여 재생하는 부영상 및 오디오 데이터의 어드레스 정보가 기재된다.

즉, 도 41에 도시된 바와 같이 DSI(115)가 기록되어 있는 NV 팩(NV_PCK)(86)으로부터의 상대적인 논리 섹터수(RLSN)로 목적하는 오디오 팩(A_PCK)(91)의 개시 어드레스(A_SYNC1)가 기재된다. 오디오 스트림이 보수(최대 8)인 경우에는 그 수만큼 동기 정보(SYNC1)가 기재된다. 또한, 동기 정보(SYNC1)에는 목적하는 오디오 팩(SP_PCK)(91)를 포함하는 VOB 유닛(VOBU)(85)의 NV 팩(NV_PCK)(86)의 어드레스(SP_SYNC1)가 DSI(115)가 기록되어 있는 NV 팩(NV_PCK)(86)으로부터의 상대적인 논리 섹터수(RLSN)로 기재되어 있다. 부영상 스트림이 복수(최대 32)인 경우에는 그 수만큼 동기 정보(SYNC1)가 기재된다.

다음에, 상술한 비디오 데이터 속성(VMGM_V_ATR, VTSM_V_ATR, VTS_V_ATR), 오디오 데이터 속성(VMGM_AST_ATR, VTSM_AST_ATR, VTS_AST_ATR), 부영상 데이터 속성(VMGM_SPST_ATR, VTSM_SPST_ATR, VTS_SPST_ATR)에 따라서 비디오 디코더부(58), 오디오 디코더부(60), 부영상 디코더부(62), D/A & 재생처리부(64)가 적절히 세트될 수 있는 회로 구성에 관하여 다음에 설명한다.

비디오 디코더부(58)는 도 42에 도시된 바와 같이, 레지스터(58A), 셀렉터(58B), MPEG1 디코더(58C), 및 MPEG2 디코더(58D)에 의해 구성되어 있다. 도 42에 도시된 회로에 있어서는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급되는 비디오 데이터 속성(VMGM_V_ATR, VTSM_V_ATR, VTS_V_ATR)에 대응한 제어신호가 레지스터(58A)에 유지되고, 그 출력이 셀렉터(58B)에 출력된다. 셀렉터(58B)는 시스템 프로세서부(54)로부터 공급되는 비디오 데이터를 레지스터(58A)로부터의 출력에 따라서 MPEG1 디코더(58C), 혹은 MPEG2 디코더(58D)에 선택적으로 출력한다. MPEG1 디코더(58C)가 선택되는 경우에는 셀렉터(58B)로부터의 비디오 데이터가 MPEG1 디코더(58C)에 공급되고, MPEG1의 부호화 방식으로 비디오 데이터가 디코드된다. MPEG2 디코더(58D)가 선택되는 경우에는 셀렉터(58B)로부터의 비디오 데이터가 MPEG2 디코더(58D)에 공급되며, 비디오 데이터가 MPEG2의 부호화 방식으로 MPEG2 디코더(58D)에 의하여 디코드된다. MPEG1 디코더(58C) 혹은 MPEG2 디코더(58D)로부터의 디코더 출력은 비디오 디코더부(58)의 디코더 출력으로서 D/A & 재생처리부(64)내의 후술하는 비디오 재생처리부(201)로 출력된다.

오디오 디코더부(60)는 도 43에 도시된 바와 같이 레지스터(60A), 셀렉터(60B), MPEG1 디코더(60C), AC3 디코더(60D) 및 PCM 디코더(60E)에 의해 구성되어 있다. 도 43에 도시된 회로에서는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급되는 오디오 데이터 속성(VMGM_AST_ATR, VTSM_AST_ATR, VTS_AST_ATR)에 대응한 제어신호가 레지스터(60A)에 의하여 유지되고, 그 출력은 셀렉터(60B)에 출력된다. 셀렉터(60B)는 시스템 프로세서부(54)로부터 공급되는 오디오 데이터를 레지스터(60A)로부터의 출력에 따라서 MPEG1 디코더(60C), AC3 디코더(60D) 혹은 PCM 디코더(60E)에 선택적으로 출력된다. MPEG1 디코더(60C)가 선택되는 경우에는 셀렉터(60B)로부터의 오디오 데이터가 MPEG1 디코더(60C)에 의하여 MPEG1의 부호화 방식으로 디코드된다. AC3 디코더(60D)가 선택되는 경우에는 셀렉터(60B)로부터의 오디오 데이터는 AC3 디코더(60D)에 의하여 AC3의 부호화 방식으로 디코드된다. PCM 디코더(60E)가 선택되는 경우에는 셀렉터(60B)로부터의 디지털의 오디오 데이터가 PCM 디코더(60E)에 의하여 아날로그의 오디오 데

이타로 디코드된다. MPEG1 디코더(60C), AC3 디코더(60D) 혹은 PCM 디코더(60E)로부터의 디코더 출력은 오디오 디코더부(60)의 디코더 출력으로서의 D/A & 재생처리부(64)내의 후술하는 오디오 재생처리부(202)로 출력된다.

부영상 디코더부(62)는 도 44에 도시된 바와 같이, 레지스터(62A), 셀렉터(62B), 비트 맵 디코더(62C) 및 런렌스 디코더(62D)에 의해 구성되어 있다. 도 44에 도시된 회로에서는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급되는 부영상 데이터 속성(VMGM_SPST_ATR, VTSM_SPST_ATR, VTS_SPST_ATR)에 대응한 제어신호가 레지스터(62A)에 의하여 유지되고, 그 출력은 셀렉터(62B)에 출력된다.

셀렉터(62B)는 시스템 프로세서부(54)로부터 공급되는 부영상 데이터를 레지스터(62A)로부터의 출력에 따라서, 비트 맵 디코더(62C) 혹은 런렌스 디코더(62D)에 선택적으로 출력한다. 비트 맵 디코더(62C)가 선택되는 경우에는 셀렉터(62B)로부터의 부영상 데이터가 비트 맵 디코더(62C)에 의하여 비트 맵의 부호화 방식으로 디코드되고, 런렌스 디코더(62D)가 선택되는 경우에는 셀렉터(62B)로부터의 부영상 데이터가 런렌스 디코더(62D)에 의하여 런렌스의 부호화 방식으로 디코드된다.

D/A & 재생처리부(64)는 도 1에 도시된 바와 같이, 비디오 재생처리부(201), 오디오 재생처리부(202), 오디오 믹싱부(203), 부영상 재생처리부(207)를 가지고 있다. 비디오 재생처리부(201)는 도 45에 도시된 바와 같이, 내부에 메모리를 가지는 레터 박스 변환기(204), NTSC 방식의 오디오 데이터의 색차 신호를 PAL 방식의 비디오 데이터의 색차 신호로 변환하거나, PAL 방식의 비디오 데이터의 색차 신호를 NTSC 방식의 비디오 데이터의 색차 신호로 변환하는 비디오 포맷터 기능을 가지는 디지털 NTSC/PAL 변환기(205) 및 디지털 비디오 신호를 아날로그 비디오 신호로 변환하는 D/A 변환기(206)에 의해 구성되어 있다. 레터 박스 변환기(204)는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급하는 비디오 데이터 속성(VMGM_SPST_ATR, VTSM_SPST_ATR, VTS_SPST_ATR)의 디스플레이 모드(비트 번호 b9,b8)에 대응한 제어신호에 따라서 비디오 디코더부(58)로부터 공급되는 비디오 데이터를 레터 박스로 변환하거나 혹은 레터 박스로 변환하지 않고 출력한다. 이 레터 박스 변환 처리에서는 그 변환이 허용되는 경우(디스플레이 모드의 비트 번호 b9,b8가 '0' 혹은 '10')에는 도 9을 참조하여 설명한 바와 같이 9/16의 애스펙트비의 비디오 데이터가 3/4의 애스펙트비의 모니터부(6)에서 모든 데이터를 디스플레이할 수 있도록 변환된다. 상기 모니터부(6)로 디스플레이를 경우, 화상의 상한부에 검은 부분이 생길 수 있기 때문에 레터 박스라고 칭하고 있다. 디지털 NTSC/PAL 변환기(205)는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급되는 비디오 데이터 속성(VMGM_SPST_ATR, VTSM_SPST_ATR, VTS_SPST_ATR)의 프레임 레이트(비트 번호 b13,b12)에 대응한 제어신호에 따라서 레터 박스 변환기(204)로부터의 비디오 데이터가 NTSC의 포맷으로 변환되고, PAL의 포맷으로 변환된다. 상기 디지털 NTSC/PAL 변환기(205)로부터의 출력은 D/A 변환기(206)에서 아날로그 데이터로 변환된 후, 모니터부(6)로 출력된다.

오디오 재생처리부(202)는 도 46에 도시된 바와 같이, 레지스터(202A), 셀렉터(202B), 스테레오 출력부(202C), 모노럴 출력부(202D), 서라운드 출력부(202E)에 의해 구성되어 있다. 도 46에 도시된 회로에서는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급되는 오디오 데이터 속성(VMGM_SPST_ATR, VTSM_SPST_ATR, VTS_SPST_ATR)에 대응한 제어신호가 레지스터(202A)에 유지되고, 그 출력은 셀렉터(202B)에 출력된다. 셀렉터(202B)는 오디오 디코더부(60)로부터 공급되는 오디오 데이터를 레지스터(202A)로부터의 출력에 따라서 스테레오 출력부(202C), 모노럴 출력부(202D), 혹은 서라운드 출력부(202E)에 선택적으로 출력한다. 스테레오 출력부(202C)가 선택된 경우에는 셀렉터(202B)로부터의 오디오 데이터가 스테레오 데이터로 변환된다. 또한, 모노럴 출력부(202D)가 선택된 경우에는 셀렉터(202B)로부터의 오디오 데이터가 모노럴 데이터로 변환된다. 서라운드 출력부(202E)가 선택된 경우에는 셀렉터(202B)로부터의 오디오 데이터가 서라운드 데이터로 변환된다. 스테레오 출력부(202C), 모노럴 출력부(202D), 혹은 서라운드 출력부(202E)로부터의 출력, 즉 오디오 재생처리부(202)의 출력은 직접 스피커부(8)로 혹은 오디오 믹싱부(203)를 통하여 스피커부로 출력된다.

오디오 데이터가 다중 채널 오디오 데이터인 경우에는 재생처리부(202)의 출력이 오디오 믹싱부(203)를 통하여 스피커부로부터 출력된다. 오디오 믹싱부(203)는 도 47에 도시된 바와 같이, 레지스터(203A), 레지스터(203B), 셀렉터(203C), 제1스트림 처리부(203D), 제2스트림 처리부(203E), 믹싱 처리부(203F)에 의해 구성된다.

도 47에 도시된 회로에서 레지스터(203A,203B)에는 시스템 CPU부(50)로부터 시스템 프로세서부(54)를 통하여 공급되는 VTST_MAT 중에 기술된 다중 채널 오디오 스트림 속성(VTS_MU_AST_ATR)에 대응한 제어신호가 유지되고, 레지스터(203A)의 출력은 셀렉터(203C)에 출력되며, 레지스터(203B)의 출력은 믹싱 처리부(203F)에 출력된다. 셀렉터(203C)는 오디오 재생처리부(202)로부터 공급되는 오디오 데이터를 레지스터(203A)로부터의 출력에 따라서 제1스트림 처리부(203D), 혹은 제2스트림 처리부(203E)에 선택적으로 출력한다. 제1스트림 처리부(203D)가 선택된 경우에는 셀렉터(203C)로부터의 오디오 데이터가 제1스트림 처리부(203D)에 의하여 제1스트림의 데이터로 변환된다. 제2스트림 처리부(203E)가 선택된 경우에는 셀렉터(203C)로부터의 오디오 데이터가 제2스트림 처리부(203E)에 의하여 제2스트림의 데이터로 변환된다. 제1스트림 처리부(203D), 혹은 제2스트림 처리부(203E)로부터의 출력은 믹싱 처리부(203F)로 출력된다. 믹싱 처리부(203F)에서는 레지스터(203A)로부터의 출력에 따라서 믹싱 처리를 실행하고, 이 믹싱 처리된 데이터가 오디오 믹싱부(203)로부터의 출력으로서 스피커(8) 등으로 출력된다.

다음에, 다시 도 1을 참조하여 도 4로부터 도 14에 도시된 논리 포맷을 갖는 광 디스크(10)로부터의 영화 데이터의 재생 동작에 관하여 설명한다. 또한, 도 1에 있어서 볼록간의 실선인 화살표는 데이터 버스를 나타내고, 점선인 화살표는 제어 버스를 도시하고 있다.

도 1에 도시된 광 디스크 장치에 있어서 전원이 투입되고, 광 디스크(10)가 장전되면, 시스템용 ROM 및 RAM부(52)로부터 시스템 CPU부(50)는 초기 동작 프로그램을 독출하고, 디스크 드라이브부(30)를 작동시킨다. 따라서, 디스크 드라이브부(30)는 리드 인 영역(27)으로부터 독출 동작을 개시하며, 리드 인 영역(27)에 이어 ISO-9660 등에 준거하여 볼륨과 파일 구조를 규정한 볼륨 및 파일 구조 영역(70)이 독출된다. 즉, 시스템 CPU부(50)는 디스크 드라이브부(30)에 세트된 디스크(10)의 소정 위치에 기록되어 있는 볼륨 및 파일 구조 영역(70)을 독출하기 위하여 디스크 드라이브부(30)에 판독 명령을 부여하고, 볼륨 및 파일 구조 영역(70)의 내용을 독출하여, 시스템 프로세서부(54)를 통하여 데이터 RAM부(56)에 일단

격납한다. 시스템 CPU부(50)는 데이터 RAM부(56)에 격납된 패스 테이블 및 디렉토리 레코드를 통하여 각 화일의 기록 위치나 기록 용량 등의 정보나 기타 관리에 필요한 정보로서의 관리 정보를 추출하고, 시스템용 ROM & RAM부(52)의 소정의 장소에 전송하여 보존한다.

다음에, 시스템부 CPU부(50)은 시스템용 ROM & RAM부(52)로부터 각 화일의 기록 위치나 기록 용량의 정보를 참조하여 화일 번호 0번으로부터 시작되는 복수 화일로 이루어지는 비디오 매니저(71)를 취득한다. 즉, 시스템 CPU부(50)는 시스템용 ROM 및 RAM부(52)로부터 취득한 각 화일의 기록 위치나 기록 용량의 정보를 참조하여 디스크 드라이브부(30)에 대하여 판독 명령을 부여하고, 루트 디렉토리상에 존재하는 비디오 매니저(71)를 구성하는 복수 화일의 위치 및 크기를 취득하며, 이 비디오 매니저(71)를 독출하고, 시스템 프로세서부(54)를 통하여 데이터 RAM부(56)에 격납한다.

이 비디오 매니저(71)의 제1번째의 타이틀인 비디오 매니저 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)(78)이 탐색된다. 이 탐색에 의하여 비디오 매니저 메뉴(VMGM)를 위한 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)의 개시 어드레스(VMGM_VOBS_SA)가 획득되고, 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)가 재생된다. 이 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)의 재생에 관해서는 비디오 타이틀 세트(VTS)중의 타이틀을 위한 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)와 같기 때문에 그 재생 순서는 생략한다. 이 비디오 오브젝트 세트(VMGM_VOBS)(76)로 인어의 설정을 하거나 비디오 매니저 메뉴(VMGM)가 없는 경우에는 비디오 매니저 정보 관리 테이블(VMGT_MAT)이 탐색되어 타이틀 세트 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)의 개시 어드레스(TT_SRPT_SA)가 탐색된다. 여기서, 비디오 매니저 메뉴의 재생에 있어서 시스템 CPU부(50)는 비디오 매니저(VMG)(75)의 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)(78)에 기술된 비디오 메뉴용 비디오, 오디오, 부영상의 스트링수 및 각각의 속성 정보를 취득하여 속성 정보를 기초로 각각의 비디오 디코더부(58), 오디오 디코더부(60) 및 부영상 디코더부(62)에 비디오 매니저 메뉴 재생을 위한 파라미터가 설정된다.

이 탐색에 의하여 타이틀 세트 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)이 시스템용 ROM & RAM부(52)의 소정의 장소에 전송되어 보존된다. 다음에, 시스템 CPU부(50)는 타이틀 탐색 포인터 테이블 정보(TSPT1)(92)로부터 타이틀 탐색 포인터 테이블(TT_SRPT)(79)의 최종 어드레스를 획득하는 동시에 키 조작/디스플레이부(4)로부터의 입력 번호에 따른 타이틀 탐색 포인터(TT_SRPT)(93)로부터 입력 번호에 대응한 비디오 타이틀 세트 번호(VTSN), 프로그램 체인 번호(PGCN) 및 비디오 타이틀 세트의 개시 어드레스(VTS_SA)가 획득된다. 타이틀 세트가 1개밖에 없는 경우에는 키 조작/디스플레이부(4)로부터의 입력 번호의 유무에 상관없이 1개의 타이틀 탐색 포인터(TT_SRPT)(93)가 탐색되어 그 타이틀 세트의 개시 어드레스(VTS_SA)가 획득된다. 이 타이틀 세트의 개시 어드레스(VTS_SA)로부터 시스템 CPU부(50)는 목적의 타이틀 세트를 획득하게 된다.

다음에, 도 15에 도시된 타이틀 세트(72)의 개시 어드레스(VTS_SA)로부터 도 21에 도시된 바와 같이 그 타이틀 세트의 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)가 획득된다. 이 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)의 비디오 타이틀 세트 정보의 관리 테이블(VTST_MAT)(98)로부터 도 22에 도시된 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)의 종료 어드레스(VTI_MAT_EA)가 획득된다. 또한, 오디오 및 부영상 데이터의 스트링수(VTS_AST_Ns, VTS_SPST_Ns) 및 비디오, 오디오 및 부영상 데이터의 속성 정보(VTS_V_ATR, VTS_A_ATR, VST_SPST_ATR)에 기초하여 도 1에 도시된 재생장치의 각 부가 그 속성에 따라서 결정된다. 이 속성 정보에 따른 재생장치의 각 부의 설정에 관해서는 보다 상세히 이후에 설명한다.

또한, 비디오 탐색 세트(VTS)를 위한 메뉴(VTSM)가 단순한 구성인 경우에는 도 22에 도시된 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)로부터 비디오 타이틀 세트의 메뉴용 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOB)(95)의 개시 어드레스(VTSM_VOB_SA)가 획득되어 그 비디오 오브젝트 세트(VTSM_VOB)(95)에 의하여 비디오 타이틀 세트의 메뉴가 디스플레이된다. 이 메뉴를 참조하여 특별히 프로그램 체인(PGC)을 선택하지 않고 단순히 타이틀 세트(VTS)에 있어서의 타이틀(VTST)을 위한 비디오 오브젝트 세트(VTT_VOBS)(96)를 재생하는 경우에는 도 22에 도시된 그 개시 어드레스(VTST_VOB_SA)로부터 그 비디오 오브젝트 세트(96)가 재생된다.

프로그램 체인(PGC)을 키 조작/디스플레이부(4)로 지정하는 지정하는 경우에는 다음과 같은 순서로 대상으로 하는 프로그램 체인이 탐색된다. 이 프로그램 체인의 탐색은 비디오 타이틀 세트에 있어서의 타이틀을 위한 프로그램 체인에 한정되지 않고, 메뉴가 프로그램 체인으로 구성되는 비교적 복잡한 메뉴에 있어서도 그 메뉴를 위한 프로그램 체인의 탐색에 대해서도 동일한 순서가 채용된다. 비디오 타이틀 세트 정보(VTSI)(94)의 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)에 기술되는 도 22에 도시된 비디오 타이틀 세트(VTS)내의 프로그램 체인 정보 테이블(VTS_PGCIT)(100)의 개시 어드레스가 획득되어 도 24에 도시된 VTS 프로그램 체인 정보 테이블의 정보(VTS_PGCIT_I)(102)가 판독된다. 이 정보(VTS_PGCIT_I)(102)로부터 도 25에 도시된 프로그램 체인의 수(VTS_PGC_Ns) 및 테이블(100)의 종료 어드레스(VTS_PGCIT_EA)가 획득된다.

키 조작/디스플레이부(4)로 프로그램 체인의 번호가 지정되면, 그 번호에 대응하는 도 24에 도시된 VTS_PGCIT 탐색 포인터(VTS_PGCIT_SRP)(103)로부터 도 26에 도시된 그 프로그램 체인의 카테고리 및 그 탐색 포인터(VTS_PGCIT_SA)에 의하여 도 27에 도시된 프로그램 체인 일반 정보(PGC_C1)가 독출된다. 이 개시 어드레스(VTS_PGCIT_SA)에 의하여 도 27에 도시된 프로그램 체인 일반 정보(PGC_C1)가 독출된다. 이 일반정보(PGC_C1)에 의하여 프로그램 체인(PGC)의 카테고리 및 재생 시간(PGC_CAT, PGC_PB_TIME)등이 획득되고, 그 일반정보(PGC_C1)에 기재한 셀 재생 정보 테이블(C_PBIT) 및 셀 위치 정보 테이블(C_POSIT)(108)의 개시 어드레스(C_PBIT_SA, C_POSIT_SA)가 획득된다. 개시 어드레스(C_PBIT_SA)로부터 도 33에 도시된 셀 위치 정보(C_POSIT)로서 도 34에 도시된 바와 같은 비디오 오브젝트의 식별자(C_VOB_IDN) 및 셀의 식별 번호(C_IDN)가 획득된다.

또한, 개시 어드레스(C_POSIT_SA)로부터 도 31에도시된 셀 재생 정보(C_PBI)가 획득되고, 그 재생 정보(C_PBI)에 기재된 도 32에 도시된 셀중의 최초의 VOB(85)의 개시 어드레스(C_FVOBU_SA) 및 최종의 VOB(85)의 개시 어드레스(C_LV0BU_SA)가 획득되어 그 목적으로 하는 셀이 탐색된다. 셀의 재생 순서는 도 27에도시된 PGC 프로그램 맵(PGC_PGMAP)(106)의 도 29에 도시된 프로그램의 맵을 참조하여 차례차례 재생 셀(84)이 결정된다. 이와 같이 결정된 프로그램 체인의 데이터 셀(84)이 차례 차례 비디오 오브젝트(144)로부터 독출되어 시스템 프로세서부(54)를 통하여 데이터 RAM부(56)에 입력된다. 이 데이터 셀(84)은 재생 시간 정보를 기초로 비디오 디코더부(58), 오디오 디코더부(60) 및 부영상 디코더부(62)에 제공되어 디코

드되고, 0/A 및 재생처리부(64)에 의해 신호 변환되어 모니터부(6)에 화상이 재현되는 동시에 스피커부(8,9)로부터 음성이 재생된다.

다음에, 상기 광 디스크 재생장치에 있어서의 비디오 데이터 속성 정보(VTS_V_ATR)의 취득 및 이 속성 정보(VTS_V_ATR)에 따른 비디오 디코더 및 비디오 재생처리부(201)의 설정 처리에 관하여 도 48에 도시된 흐름도를 참조하여 설명한다. 설정처리가 개시되면, 시스템 CPU부(50)는 디스크 드라이브부(30)를 제어하고, 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)을 광 디스크(10)로부터 독출하여 일단 데이터 RAM부(56)에 격납한다. 단계 S0에 나타낸 바와 같이 데이터 RAM부(56)내에 격납한 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(STSI_MAT)(98)에 기록된 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)을 시스템 CPU부(50)가 취득한다. 이 취득한 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)이 새롭게 취득되었거나 혹은 이미 취득된 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)과는 다른 새로운 비디오 데이터 속성(VTS_B_ATR)인지를 단계 S1에서 확인된다. 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)이 새롭게 취득되지 않은 경우에는 다시 단계 S0으로 되돌려지고, 새로운 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)이 이미 취득된 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)과 동일한 경우에는 그 처리가 종료된다. 새로운 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)이 취득된 경우에는 시스템 CPU부(50)는 단계 S2에 나타낸 바와 같이 취득한 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)에 기술되는 비디오 압축 모드가 MPEG1, MPEG2중 어느 것에 준거하고 있는지를 판별하고, 이 판별 결과에 따른 제어신호가 도 42에 도시된 비디오 디코더부(58)의 래지스터(58A)에 출력된다. 이것에 의해, 레지스터(58A)에 공급된 제어신호에 따라서 셀렉터(58B)가 전환된다. 즉, 단계 S3에 나타낸 바와 같이 비디오 압축 모드(131)가 MPEG1에 준거하고 있는 경우, 시스템 프로세서부(54)로부터의 비디오 데이터는 셀렉터(58B)를 통하여 MPEG1 디코더(58C)에 공급되고, MPEG1의 모드로 디코드된다. 또한, 단계 S4에 나타낸 바와 같이 비디오 압축 모드(131)가 MPEG2에 준거하고 있는 경우, 시스템 프로세서부(54)로부터의 비디오 데이터는 셀렉터(58B)를 통하여 MPEG2 디코더(58D)에 공급되고, MPEG2의 모드로 디코드된다.

또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 S5에 나타낸 바와 같이 취득한 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)의 프레임레이트(비트 번호 b13, b12)에 기술되는 프레임 레이트가 NTSC 방식(프레임 레이트 29.97/s)에 준거하는지 혹은 PAL 방식(프레임 레이트 25/s)에 준거하고 있는지를 판별하고, 이 판별 결과에 따른 제어신호를 D/A & 재생 처리부(64)에 있어서의 비디오 재생처리부(201)내의 디지털 NTSC/PAL 변환기(205)에 출력한다. NTSC 방식(프레임 레이트 29.97/s)에 준거하고 있는 경우에는 즉, 프레임 레이트를 기술하는 비트 번호 b13, b12가 '0'인 경우에는 단계 S6에 나타낸 바와 같이 비디오 데이터는 디지털 NTSC/PAL 변환기(205)에 의하여 NTSC 방식의 비디오 신호로 변환된다. 또한, PAL 방식(프레임 레이트 25/s)에 준거하고 있는 경우에는 즉, 프레임 레이트를 기술하는 비트 번호 b13, b12가 '1'인 경우에는 단계 S7에 나타낸 바와 같이 비디오 데이터는 디지털 NTSC/PAL 변환기(205)에 의하여 PAL 방식의 비디오 신호로 변환된다.

또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 S8에 나타낸 바와 같이 취득한 비디오 데이터 속성(VTS_V_ATR)에 기술되는 디스플레이 에스펙트비가 3/4인지 9/16인지를 판별한다. 이 판별 결과가 3/4인 경우, 즉, 디스플레이 에스펙트비를 기술하는 비트 번호 b11, b10가 '0'인 경우에는 시스템 CPU부(50)는 레터 박스로의 변환처리를 금지하는 제어신호를 시스템 프로세서부(54)를 통하여 D/A & 재생처리부(64)에 있는 비디오 재생처리부(201)의 레터 박스 변환기(204)에 출력한다. 이것에 의해, 단계 S9에 나타낸 바와 같이 레터 박스 변환기(204)에 의한 레터 박스 변환처리가 금지된다. 또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 S10에 나타낸 것 같이 팬 스캔 처리의 금자를 나타내는 제어신호를 시스템 프로세서부(54)를 통하여 비디오 디코더부(58)내의 MPEG2 디코더(58D)에 출력한다. 이것에 의해, MPEG2 디코더(58D)에 의한 팬 스캔 처리가 금지된다.

또한, 단계 8에 있어서의 판별 결과가 9/16인 경우, 즉, 디스플레이 에스펙트비를 기술하는 비트 번호 b11, b10가 '1'인 경우에 시스템 CPU부(50)는 단계 S11에 나타낸 바와 같이 사용자에 의해 지정되어 있는 디스플레이 에스펙트비가 9/16인지의 판별을 한다. 이 판별 결과가 9/16인 경우, 이미 설명한 단계 9로 이행된다. 사용자에 의해 지정되어 있는 디스플레이 에스펙트비가 3/4인 경우, 시스템 CPU부(50)는 단계 S12에 나타낸 바와 같이 사용자에 의해 키 조작부 및 디스플레이부(4)로 지정되는 디스플레이 변환이 팬 스캔 방식인지를 판별한다. 이 판별 결과가 팬 스캔 방식의 디스플레이 변환이 아닌 경우, 시스템 CPU부(50)는 단계 13에 나타낸 바와 같이 레터 박스 변환처리를 나타내는 제어신호를 시스템 프로세서부(54)를 통하여 D/A & 재생처리부(64)에 있는 비디오 재생처리부(201)내의 레터 박스 변환기(204)에 출력한다. 이것에 의해, 레터 박스 변환기(204)에 의한 레터 박스 변환처리가 설정된다. 또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 S14에 나타난 것 같이 팬 스캔 처리의 금자를 나타내는 제어신호를 시스템 프로세서부(54)를 통하여 비디오 디코더부(58)내의 MPEG2 디코더(58D)에 출력한다. 이것에 의해, MPEG2 디코더(58D)에 의한 팬 스캔 처리가 설정된다.

또한, 상기 단계 15에서의 판별 결과가 금지인 경우, 시스템 CPU부(50)는 단계 S18에 나타낸 바와 같이 키 조작부 및 디스플레이부(4)에서 팬 스캔이 금지되어 있다는 취지를 디스플레이시키거나, 또는 표시기(indicator)에 의해 디스플레이하여 사용자에게 알린다. 또한, 시스템 CPU부(50)는 이 디스플레이 또는 알림을 행한 후, 상기 단계 9로 이행된다.

도 48의 흐름에 있어서, 비디오 데이터 속성 정보(VMGM_V_ATR)에 따라서 비디오 디코더(58) 및 비디오 재생처리부(201)가 세트되는 경우에는 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)을 대신하여 비디오 관리 정보 관리 테이블(VMGI_MAT)(78)이 독출되고 비디오 데이터 속성 정보(VMGM_V_ATR)가 획득된다. 또한, 도 48의 흐름에 있어서, 비디오 데이터 속성 정보(VTSM_V_ATR)에 따라서 비디오 디코더(58) 및 비디오 재생처리부(201)가 세트되는 경우에는 비디오 데이터 속성 정보(VTS_V_ATR)와 같이 비디

오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)로부터 비디오 데이터 속성 정보(VTSM_V_ATR)가 획득된다.

다음에, 이 광 디스크 재생장치에 있어서의 오디오 데이터 속성(VTS_AST_AT)의 취득 및 이 속성 정보(VTS_AST_AT)에 따른 비디오 디코더 및 비디오 재생처리부(201)의 설정처리에 관하여 도 49에 도시된 흐름도를 참조하여 설명한다. 설정 처리가 개시되면, 단계 20에 나타난 바와 같이 시스템 CPU부(50)는 디스크 드라이브부(30)를 제어하고, 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTST_MAT)(98)을 광 디스크(10)로부터 독출하여, 일단 데이터 RAM부(56)로 격납한다. 단계 21에 나타난 바와 같이 데이터 RAM부(56)내에 격납한 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTST_MAT)(98)이 기록된 오디오 스트림수를 시스템 CPU부(50)가 취득한다. 단계 32에 나타난 바와 같이 키 조작 및 처리부(4)의 조작에 의하여 사용자가 선택 가능한 오디오 스트림 번호를 지정하면, 단계 22에 나타난 바와 같이 데이터 RAM부(56)내에 격납한 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTST_MAT)(98)의 오디오 데이터 속성(VTS_AST_AT)으로부터 사용자 지정의 스트림 번호에 대응하는 오디오 속성(VTS_AST_AT)을 시스템 CPU부(50)가 취득한다. 시스템 CPU부(50)는 단계 23에 나타난 바와 같이 취득한 오디오 데이터 속성(VTS_AST_AT)내에 기술되는 오디오 암축 모드가 MPEG1, 선형 PCM의 어느것에 준거하고 있는지를 판별하고, 이 판별 결과에 따른 제어신호를 오디오 디코더부(60)의 레지스터(60A)에 출력한다.

이것에 의해, 레지스터(60A)에 공급된 제어신호에 따라서 셀렉터(60B)가 전환되고, 오디오 코딩 모드가 MPEG1에 준거하고 있는 경우, 시스템 프로세서부(54)로부터의 오디오 데이터는 셀렉터(60B)를 통하여 MPEG1 디코더(60C)에 공급되고, 오디오 코딩 모드가 AC3에 준거하고 있는 경우, 시스템 프로세서부(54)로부터의 오디오데이터는 셀렉터(60B)를 통하여 AC3 디코더(60D)에 공급되며, 비디오 코딩 모드가 디지털 PCM에 준거하고 있는 경우, 시스템 프로세서부(54)로부터의 오디오 데이터는 셀렉터(60B)를 통하여 PCM 디코더(60E)에 공급된다.

또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 24에 도시된 바와 같이 취득한 오디오 데이터 속성(VTS_AST_AT)내에 기술되는 오디오 모드(152)가 스테레오, 모노럴, 서라운드중 어느것인지를 판별하고, 이 판별 결과에 따른 제어신호를 오디오 재생처리부(202)내의 레지스터(202A)에 출력한다. 이것에 의해, 레지스터(202A)에 공급된 제어신호에 따라서 셀렉터(202B)가 전환되어, 오디오 모드(152)가 스테레오인 경우, 오디오 디코더부(60)로부터의 오디오 데이터는 셀렉터(202B)를 통하여 스테레오 출력부(202C)에 공급되고, 오디오 모드(152)가 모노럴인 경우, 오디오 디코더부(60)로부터의 오디오 데이터는 셀렉터(202B)를 통하여 모노럴 출력부(202D)에 공급되며, 오디오 모드(152)가 서라운드인 경우, 오디오 디코더부(60)로부터의 오디오 데이터는 셀렉터(202B)를 통하여 서라운드 출력부(202E)에 공급된다.

다음에, 시스템 CPU부(50)는 단계 25에 나타난 바와 같이 취득한 오디오 데이터 속성(125)내에 기술되는 믹싱 모드가 믹싱이 불가능한지, 믹싱 가능한 마스터 스트림인지, 믹싱 가능한 슬레이브 스트림인지를 판별하고, 이 판별 결과에 따른 제어신호를 오디오 믹싱부(203)의 레지스터(203A, 203B)에 출력한다. 이것에 의해, 레지스터(203A)에 공급된 제어신호에 따라서 셀렉터(203C)가 전환되고, 단계 25에 나타난 바와 같이 믹싱 가능한 마스터 스트림인 경우, 단계 26에 나타난 바와 같이 그 스트림을 제1스트림으로서 제1스트림 처리부(203D)에 공급하며, 단계 27에 나타난 바와 같이 믹싱 가능한 슬레이브 스트림인 경우, 단계 28에 나타난 바와 같이 그 스트림을 제2스트림으로서 제2스트림 처리부(203E)에 공급하며, 믹싱 불가능한 듀얼 스트림이 경우, 그 스트림을 제1스트림으로서 제1스트림 처리부(203D)에 공급한다. 또한, 레지스터(203B)에 공급된 제어신호에 따라서 믹싱 처리부(203F)의 처리가 전환되고, 믹싱 가능한 경우, 제1스트림 처리부(203D)의 제1스트림과 제2스트림 처리부(203E)의 제2스트림에 대한 믹싱 처리를 행하여 스피커부(8)로 출력되며, 믹싱 불가능한 경우, 제1스트림 처리부(203D)의 제1스트림만이 스피커부(8)로 출력된다.

또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 30에 도시된 바와 같이 취득한 오디오 데이터 속성(125)내에 기술되는 오디오 종별(153)이 언어인지의 여부를 판정하며, 이 판정 결과가 언어인 경우, 언어 코드(156)에 의하여 언어 코드를 취득하고, 시스템용 ROM & RAM부(52)로 미리 격납되어 있는 언어 코드표에서 대응하는 언어명을 결정하며, 단계 31에 나타난 바와 같이 모니터부(6) 등에 나타낸다.

반대로 사용자로부터 언어 코드가 지정된 경우에는 오디오 스트림수(124)와, 오디오 데이터 속성(125)으로부터 목적의 언어 코드를 가지는 오디오 스트림을 특정할 수 있다.

또한, 데이터 재생중에 사용자 이벤트 등에 의해 오디오 스트림 번호의 전환 지시가 있는 경우(S32), S22~S31까지의 처리에 의해 오디오 데이터 속성의 취득 설정을 행한다.

이상의 일련의 처리에 의해 오디오 디코더부(60), 오디오 재생처리부(202) 및 오디오 믹싱부(203)가 재생되어야 할 타이틀 세트의 비디오 데이터에 대하여 가장 적합하게 세트되게 된다. 도 49의 흐름에 있어서, 오디오 데이터 속성(VMGM_AST_ATR)에 따라서 비디오 디코더(58) 및 비디오 재생처리부(201)가 세트되는 경우에는 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)을 대신하여 비디오 관리 정보 테이블(VMGI_MAT)(78)이 독출되고 오디오 데이터 속성(VMGM_AST_ATR)이 취득된다. 또한, 도 48의 흐름에 있어서, 오디오 데이터 속성(VTSM_AST_ATR)에 따라서 오디오 디코더부(60) 및 오디오 재생처리부(202)가 세트되는 경우에는 오디오 데이터 속성(ATSM_AST_ATR)과 동일하게 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)로부터 오디오 데이터 속성(VTSM_AST_ATR)이 취득된다.

다음에, 이 광 디스크 재생장치에 있어서의 부영상 속성(VTS_AST_AT)의 취득 및 이 속성 정보(VTS_SPST_AT)에 따른 부영상 디코더(62) 및 비디오 재생처리부(201)의 설정 처리에 관하여 도 48에 도시된 흐름도를 참조하여 설명한다. 단계 40에 나타난 바와 같이 시스템 CPU부(50)는 디스크 드라이브부(30)를 제어하여 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)을 광 디스크(10)로부터 독출하고, 일단 데이터 RAM부(56)로 격납한다. 단계 41에 나타난 바와 같이 데이터 RAM부(56)내에 격납한 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)에 기록된 부영상 채널수(VTS_SPST_Ns)를 시스템 CPU부(50)가 취득한다. 단계 46에 나타난 바와 같이 키 조작 및 처리부(4)의 조작에 의하여 사용자가 선택 가능한 부영상 채널 번호를 지정하면, 단계 42에 나타난 바와 같이 데이터 RAM부(56)내에 격납한 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)에 기록된 부영상 데이터 속성(VTS_AST_AT)으로부터 사용자 지정의 채널 번호에 대응하는 것(VTS_AST_AT)을 시스템 CPU부(50)가 취득한다. 시스템 CPU부(50)는 단계 43에 나타난 바와 같이

취득한 부영상 데이터 속성(VTSAST_AT)내에 기술되는 부영상 압축 모드가 Raw(비트 맵에 대응), 런:href스 혹은 그외인지를 판별하고, 이 판별 결과에 따른 제어신호를 부영상 디코더부(62)의 레지스터(62A)에 출력한다. 이것에 의해, 레지스터(62A)에 공급된 제어신호에 따라서 셀렉터(62B)가 전환되며, 부영상 압축 모드가 비트 맵에 대응하고 있는 경우, 시스템 프로세스부(54)로부터의 부영상 데이터는 셀렉터(62B)를 통하여 비트 맵 디코더(62C)에 공급되며, 부영상 압축 모드가 런:href스에 대응하고 있는 경우, 시스템 프로세서부(54)로부터의 부영상 데이터는 셀렉터(62B)를 통하여 런:href스 디코더(62D)에 공급된다.

또한, 시스템 CPU부(50)는 단계 44에 나타낸 바와 같이 취득한 부영상 데이터 속성(127)내에 기술되는 부영상 종별(172)이 언어인지를 판별하고, 이 판별 결과가 언어인 경우, 단계 45에 나타낸 바와 같이 언어 코드에서 언어 코드를 취득하고 시스템용 ROM & RAM부(52)로 미리 격납한 언어 코드표에 의해 대응하는 언어명을 결정하여 모니터부(6) 등에 나타낸다.

여기서, 사용자로부터 언어 코드가 지정된 경우에는 부영상 채널수와, 부영상 데이터 속성(127)으로부터 목적의 언어 코드를 가지는 부영상 채널을 특정할 수 있다. 또한, 단계 46에 나타낸 바와 같이 데이터 재생종에 사용자 이벤트 등에 의해 부영상 채널 번호의 전환 지시가 있는 경우, 단계 S42~S45까지의 처리에 의해 부영상 데이터 속성의 취득 설정이 실행된다.

이상의 일련의 처리에 의해 부영상 디코더부(62) 및 부영상 재생처리부(207)가 재생되어야 할 타이틀 세트의 비디오 데이터에 대하여 가장 적합하게 세트되는 것이된다. 도 49의 흐름에 있어서, 부영상 속성(VMGM_SPST_ATR)에 따라서 부영상 디코더부(62) 및 부영상 재생처리부(207)가 세트되는 경우에는 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)을 대신하여 비디오 관리 정보 테이블(VMGI_MAT)(78)이 출력되고 부영상 속성(VMGM_SPST_ATR)이 획득된다. 또한, 도 48의 흐름에 있어서, 부영상 속성(VTSM_SPST_ATR)에 따라서 오디오 디코더부(60) 및 오디오 재생처리부(202)가 세트되는 경우에는 부영상 속성(VTS_SPST_ATR)과 같이 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블(VTSI_MAT)(98)로부터 부영상 속성(VTSM_SPST_ATR)이 획득된다.

다음에, 도 51 내지 도 53을 참조하여 도 4는 내지 도 41에 나타낸 논리 포맷으로 영상 데이터 및 이 영상 데이터를 재생하기 위한 광 디스크(10)로의 기록방법 및 그 기록방법이 적용되는 기록시스템에 관하여 설명한다.

도 51은 영상 데이터를 엔코드하는 타이틀 세트(84)의 영상 화일(88)을 생성하는 엔코더 시스템이 도시되고 있다. 도 51에 도시된 시스템에 있어서는 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터의 소스로서, 예컨대, 비디오 테이프 레코더(VTR)(201), 오디오 테이프 레코더(ATR)(202) 및 부영상 재생기(Subpicture source)(203)가 채용된다. 이들은 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)의 제어하에 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터를 발생시키고, 이들이 각각 비디오 엔코더(VENC)(206), 오디오 엔코더(AENC)(207) 및 부영상 엔코더(SPENC)(208)에 공급되며, 동일하게 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)의 제어하에 이를 엔코더(206, 207, 208)에서 A/D변환되는 도시에 각각의 압축방식으로 엔코드되며, 엔코드된 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터(Comp Video, Comp Audio, Comp sub-pict)로서 메모리(210, 211, 212)에 격납된다.

이 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터(Comp Video, Comp Audio, Comp sub-pict)는 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)에 의하여 화일 포맷터(FFMT)(214)에 출력되며, 이미 설명한 바와 같은 이 시스템의 영상 데이터의 화일 구조로 변환되는 동시에 각 데이터의 설정 조건 및 속성 등의 관리 정보가 화일로서 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)에 의하여 메모리(216)에 격납된다.

이하에, 영상 데이터로부터 화일을 작성하기 위한 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)에 있어서의 엔코드 처리의 표준 흐름을 설명한다.

도 52에 도시된 흐름에 따라서 주영상 데이터 및 오디오 데이터가 엔코드되어 엔코드 주영상 및 오디오 데이터(Comp Video, Comp Audio)의 데이터가 작성된다.

즉, 엔코드 처리가 개시되면, 도 52의 단계 70에 나타낸 바와 같이 주영상 데이터 및 오디오 데이터의 엔코드에 있어서 필요한 파라미터가 설정된다. 이 설정된 파라미터의 일부는 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)에 보존되는 동시에 화일 포맷터(FFMT)(214)로 이용된다. 단계 S271에 나타낸 바와 같이 파라미터를 이용하여 주영상 데이터가 프리엔코드 되고, 가장 적합한 부호량의 분배가 계산된다. 단계 S272에 나타낸 바와 같이 프리엔코드로 얻어진 부호량 분배에 기초하여 주영상의 엔코드가 실행된다. 이 때, 오디오 데이터의 엔코드도 동시에 실행된다. 단계 S273에 나타낸 바와 같이 필요하면, 주영상 데이터의 부분적인 재엔코드가 실행되고, 재엔코드한 부분의 주영상 데이터가 대체된다. 이 일련의 단계에 의하여 주영상 데이터 및 오디오 데이터가 엔코드된다. 또한, 단계 S274 및 S275에 나타낸 바와 같이 부영상 데이터가 엔코드되어 엔코드 부영상 데이터(Comp sub-pict)가 작성된다. 즉, 부영상 데이터를 엔코드함에 있어서 필요한 파라미터가 동일하게 설정된다. 단계 S274에 나타난 바와 같이 설정된 파라미터의 일부가 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)에 보존되고, 화일 포맷터(FFMT)(214)에서 이용된다. 이 파라미터에 기초하여 부영상 데이터가 엔코드된다. 이 처리에 의해 부영상 데이터가 엔코드된다.

도 53에 도시된 흐름에 따라서 엔코드된 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터(Comp Video, Comp Audio, Comp sub-pict)가 조합되어 도 4는 및 도 21을 참조하여 설명한 바와 같은 영상 데이터의 타이틀 세트 구조로 변환된다. 즉, 단계 S276에 나타낸 바와 같이 영상 데이터의 최소 단위로서의 셀이 설정되고, 셀에 관한 셀 재생 정보(C_PBI)가 작성된다. 다음에, 단계 S277에 나타낸 바와 같이 프로그램 체인을 구성하는 셀의 구성, 주영상, 부영상 및 오디오 속성등이 설정되고(이들 속성 정보의 일부는 각 데이터 코드시에 얻어진 정보가 이용된다.), 도 21에 도시된 바와 같이 프로그램 체인에 관한 정보를 포함시킨 비디오 타이틀 세트 정보 관리 테이블 정보(VTSI_MAT) 및 비디오 타이틀 세트 프로그램 체인 테이블(VTS_PGCIT)(100)이 작성된다.

이 때 필요에 따라서 비디오 타이틀 세트 디렉트 액세스 포인터 테이블(VTS_DAPT)도 작성된다. 엔코드된 주영상 데이터, 오디오 데이터 및 부영상 데이터(Comp Video, Comp Audio, Comp sub-pict)가 일정한 팩으로 세분화되고, 각 데이터의 타임 코드 순으로 재생 가능하도록 VOBU 단위마다 그 선두에 NV팩을 배치하

면서 각 데이터 셀이 배치되어 도 6는에 도시된 바와 같은 복수의 셀로 구성되는 비디오 오브젝트(VOB)가 구성되며, 이 비디오 오브젝트의 세트로 타이틀 세트의 구조로 포맷된다.

또한, 도 53에 도시된 흐름에 있어서, 프로그램 체인 정보는 단계 S277의 과정에 있어서, 시스템 컨트롤러(Sys con)(205)의 데이터 베이스를 이용하거나 혹은 필요에 따라서 데이터를 재입력하는 등을 실행하고, 프로그램 체인 정보(PGI)로서 기술된다.

도 54는 상술한 바와 같이 포맷된 타이틀 세트를 광디스크에 기록하기 위한 디스크 포맷터의 시스템을 도시하고 있다. 도 54에 도시된 바와 같이 디스크 포맷터 시스템에서는 작성된 타이틀 세트가 격납된 메모리(220, 222)로부터 이를 화일 데이터가 볼륨 포맷터(VFMT)(226)에 공급된다. 볼륨 포맷터(VFMT)(226)에서는 타이틀 세트(84, 86)로부터 관리 정보가 인출되어 비디오 매니저(71)가 작성되며, 도 4는에 도시된 배열 순서로 디스크(10)에 기록되어야 할 상태의 논리 데이터가 작성된다. 볼륨 포맷터(VFMT)(226)로 작성된 논리 데이터에 여러 정정용 데이터가 디스크 포맷터(DFMT)(228)에 있어서 부가되고, 디스크에 기록하는 물리 데이터로 재변환된다. 변조기(Modulator)(230)에 있어서, 디스크 포맷터(DFMT)(228)에서 작성된 물리 데이터가 실제로 디스크에 기록하는 기록 데이터로 변환되며, 이 변조 처리된 기록 데이터가 기록기(Recorder)(232)에 의하여 디스크(10)에 기록된다. 상술한 디스크를 작성하기 위한 표준 흐름을 도 55 및 도 56을 참조하여 설명한다. 도 55에는 디스크(10)에 기록하기 위한 논리 데이터가 작성되는 흐름이 도시되어 있다. 즉, 단계 S280에서 나타낸 바와 같이 영상 데이터 화일의 수, 배열 순, 각 영상 데이터 화일 크기 등의 파라미터 데이터가 바로소 설정된다. 다음에, 단계 S281에서 나타낸 바와 같이 설정된 파라미터와 각 비디오 타이틀 세트(72)의 비디오 타이틀 세트 정보(281)로부터 비디오 매니저(71)가 작성된다. 그 후, 단계 S282에서 나타낸 바와 같이 비디오 매니저(71), 비디오 타이틀 세트(72)의 순으로 데이터가 해당하는 논리 블록 번호에 따라서 배치되며, 디스크(10)에 기록하기 위한 논리 데이터가 작성된다.

그 후, 도 56에 도시된 바와 같이 디스크에 기록하기 위한 물리 데이터를 작성하는 흐름이 실행된다. 즉, 단계 S283에서 나타난 바와 같이 논리 데이터가 일정 바이트수로 분할되고, 여러 정정용 데이터가 생성된다. 다음에 단계 S284에서 나타난 바와 같이 일정 바이트수로 분할한 논리 데이터와 생성된 여러 정정용 데이터가 합쳐져서 물리 섹터가 작성된다. 그 후, 단계 S285에서 나타난 바와 같이 물리 섹터를 합쳐서 물리 데이터가 작성된다. 이와 같이 도 56에 도시된 흐름으로 생성된 물리 데이터에 대하여, 일정 규칙에 기초한 변조 처리가 실행되어 기록 데이터가 작성된다. 그 후, 이 기록 데이터가 디스크(10)에 기록된다.

상술한 데이터 구조는 광 디스크들의 기록 매체에 기록하여 사용자에게 반포하여 재생하는 경우에 한정되지 않고, 도 57에 도시된 바와 같은 통신계에도 적용할 수 있다. 즉, 도 51로부터 도 54에 도시된 순서에 따라서서 도 4는에 도시된 바와 같이 비디오 매니저(71) 및 비디오 타이틀 세트(72) 등이 격납된 광 디스크(10)가 재생장치(300)에 로드되고, 그 재생장치의 시스템 CPU부(50)로부터 엔코드된 데이터가 디지털적으로 취출되며, 변조기/송신기(310)에 의하여 전파 혹은 케이블로 사용자 혹은 케이블 가입자측에 보내어져도 좋다. 또한, 도 51 및 도 54에 도시된 엔코드시스템(320)에 의하여 방송국등의 제공자측에서 엔코드된 데이터가 작성되고, 이 엔코드 데이터가 동일하게 변조기/송신기(310)에 의하여 전파 혹은 케이블로 사용자 혹은 케이블 가입자측에 보내어져도 좋다. 이러한 통신 시스템에 있어서는 처음에 비디오 매니저(71)의 정보가 변조기/송신기(310)에 의해 변조되거나 혹은 직접적으로 사용자측에 무료로 배포되고, 사용자가 그 타이틀에 품미를 가졌을 때에 사용자 혹은 가입자로부터의 요구에 따라서 그 타이틀 세트(72)를 변조기/송신기(310)에 의하여 전파 혹은 케이블을 통하여 사용자측에 보내어지게 된다. 타이틀의 전송은 처음에 비디오 매니저(71)의 관리하에 비디오 타이틀 세트 정보(94)가 보내어지고 그 후에 이 타이틀 세트 정보(94)에 의하여 재생되는 비디오 타이틀 세트에 있어서의 타이틀을 비디오 오브젝트(95)가 전송된다. 이 때 필요하면, 비디오 타이틀 세트 정보(94)가 보내어진다. 보내어진 데이터는 사용자측에서 수신기/복조기(400)에서 수신되고, 엔코드 데이터로서 도 1에 도시된 사용자 혹은 가입자측의 재생장치의 시스템 CPU부(50)에서 상술한 재생처리와 같이 처리되어 비디오가 재생된다.

비디오 타이틀 세트(72)의 전송에 있어서, 비디오 데이터의 관리 정보로서 속성 정보(VMGM_V_ATR, VMGM_AST_ATR, VMGM_SPST_ATR), (VTSM_V_ATR, VTSM_AST_ATR, VTSM_SPST_ATR) 및 (VTS_V_ATR, VTS_AST_ATR, VTS_SPST_ATR)가 타이틀 세트마다 전송되기 때문에, 사용자측 혹은 자입자측의 재생 시스템에 있어서 적절한 재생 조건으로 비디오 데이터를 재생 처리할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 비디오 데이터를 디스플레이할 때에, 그 비디오 데이터에 부여되어 있는 비디오 데이터 속성에 기초하여 임의로 비디오 데이터의 출력 방식을 변경할 수 있으며, 이를 속성 정보를 참조함으로써 비디오 타이틀 세트내의 데이터를 가장 적합하게 재생할 수 있다. 더구나, 속성 정보가 다른 비디오, 오디오 및 부영상 데이터가 격납된 타이틀 세트를 복수 준비하여 이를 광 디스크에 격납함으로써, 규격이 다른 재생 시스템에서도 그 재생 시스템에 적합한 양태로 비디오, 오디오 및 부영상 데이터를 재생할 수 있다.

또한 본 발명은 비디오 데이터에 대한 오디오 스트림이나 부영상 채널이 복수 존재하는 경우, 각각의 스트림이나 채널에 대한 속성을 각각의 개수만큼 각각 번호순으로 기록하고 있기 때문에, 지정한 번호의 오디오 스트림 혹은 부영상 채널의 데이터 속성을 용이하게 취득하고 지정한 오디오 스트림 혹은 부영상 채널에 대응하여 재생 시스템을 가장 적합한 재생 상태로 설정할 수 있다. 오리지널 영상에 대하여 재생 화면에 적합한 디스플레이 모드로의 변경을 허가할지의 여부에 관한 정보가 속성 정보로서 기술되기 때문에, 항상 제작자의 의도를 반영시킨 상태로 비디오 등을 재생할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

비디오 데이터가 격납되어 있는 재생 데이터 영역과, 상기 격납되어 있는 비디오 데이터 자체에 관한 관리 정보 및 비디오 데이터의 재생 순서에 관한 재생 정보가 기술되는 재생 정보 영역으로서 상기 관리 정

보가 비디오 데이터를 비디오 신호로 변환하기 위하여 필요한 비디오 데이터에 고유의 비디오 속성에 관한 정보를 포함하는 재생 정보 영역을 갖는 기록 매체로부터 비디오 데이터를 재생하는 방법에 있어서, 상기 재생 정보 영역으로부터 비디오 데이터 및 재생 정보를 검색하는 단계와, 검색된 비디오 속성 정보에 따라서 변환 방법을 선택하는 단계와, 선택된 상기 변환 방법으로 검색된 비디오 데이터를 비디오 신호로 변환하는 단계와, 변환된 상기 비디오 신호를 재생 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 속성 정보는 비디오 데이터를 압축하는 제1 및 제2압축 모드에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 각각 선택 수단에 의하여 선택되어 비디오 데이터를 상기 제1 및 제2압축 모드에 대응하는 제1 및 제2신장 모드로 디코드하는 제1 및 제2디코드 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 속성 정보는 비디오 데이터의 디스플레이 방식을 정하는 제1 및 제2프레임 레이트에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 각각 선택 수단에 의하여 선택되어 상기 제1 및 제2프레임 레이트에 따라서 비디오 데이터가 디스플레이되는 비디오 신호로 변환하는 제1 및 제2변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 속성 정보는 비디오 데이터를 영상으로서 디스플레이할 때의 화면의 비율 나타내는 제1 및 제2애스펙트비에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 각각 선택 수단에 의하여 선택되어 제1 및 제2애스펙트비를 갖는 비디오 신호로 변환하는 제1 및 제2변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 속성 정보는 비디오 데이터를 영상으로서 디스플레이하는 디스플레이 방식을 나타내는 제1 및 제2디스플레이 모드에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 각각 선택 수단에 의하여 선택되어 비디오 데이터를 상기 디스플레이 모드를 갖는 비디오 신호로 변환하는 제1 및 제2변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 속성 정보는 제1 및 제2디스플레이 모드로 디스플레이하는 것을 허가하는 정보를 포함하며, 상기 제1 및 제2변환 단계에서는 비디오 데이터를 상기 허가된 제1 및 제2디스플레이 모드를 갖는 비디오 신호로 변환하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 오디오 코딩 모드에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 코딩 모드에 따라서 디코드하는 디코드 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 오디오 종별에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 오디오 종별에 적합한 오디오 신호로 변환하는 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 응용 타입에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 응용 타입에 적합한 오디오 신호로 변환하는 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 양자화 비트수에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 양자화 비트수에 따라서 디코드하는 디코드 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 샘플링 주파수에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 샘플링 주파수에 따라서 디코드하는 디코드 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 오디오 채널수에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 오디오 채널수내에서 선정되는 수에 대응하는 오디오 채널신호로 변환하는 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 부영상 데이터가 격납되어 있는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 부영상 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 부영상 데이터의 부영상 코딩 모드에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 부영상 데이터를 상기 부영상 코딩 모드에 따라서 디코드하는 디코드 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 부영상 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 부영상 데이터의 부영상 디스플레이 종별에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 부영상 데이터를 상기 부영상 디스플레이 종별에 적합한 부영상 신호로 변환하는 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 부영상 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 부영상 데이터의 부영상 종별에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 부영상 데이터를 상기 부영상 종별에 적합한 부영상 신호로 변환하는 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 다중 채널 오디오 스트림에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 상기 다중 채널 오디오 스트림의 속성에 따라서 디코드하는 디코드 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 속성 정보는 오디오 데이터의 다중 채널 오디오 스트림에 관한 정보를 포함하며, 상기 변환 단계는 오디오 데이터를 다중 채널 오디오 스트림의 속성에 따라서 믹싱하는 믹싱 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 비디오 데이터, 오디오 데이터, 부영상 데이터 및 이를 데이터의 재생을 제어하는 제어 데이터가 격납되고, 상기 제어 데이터는 비디오 데이터의 재생 시간을 규정하는 시간 정보 및 비디오 데이터에 등기하여 재생되는 오디오 데이터 및 부영상 데이터에 관한 통기 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 20

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 오디오 데이터가 격납되고, 상기 관리 정보는 오디오 데이터에 포함되는 오디오 스트림의 수를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 21

제1항에 있어서, 상기 재생 데이터 영역에는 부영상 데이터가 격납되고, 상기 관리 정보는 상기 부영상 데이터에 포함되는 부영상 스트림의 수를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 22

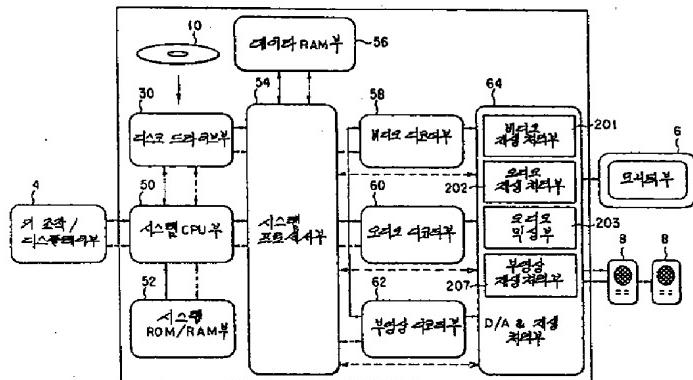
제1항에 있어서, 상기 비디오 데이터는 재생되는 비디오 데이터에 관한 메뉴를 디스플레이하기 위한 메뉴 데이터를 포함하며, 상기 관리 데이터는 상기 메뉴 데이터를 메뉴용 재생신호로 변환하기 위하여 필요한 고유의 속성 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

청구항 23

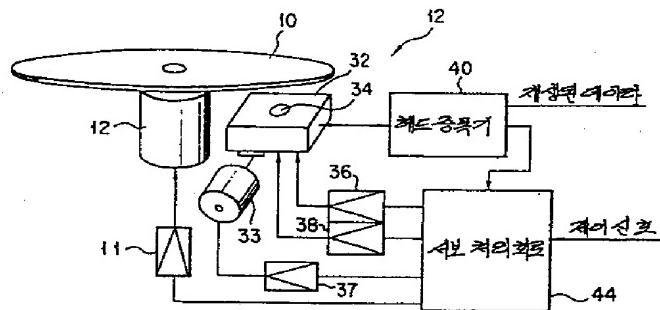
제1항에 있어서, 상기 비디오 데이터는 상기 기록 매체에 기록된 데이터의 선택 항목을 디스플레이하기 위한 관리 메뉴 데이터를 포함하며, 상기 관리 데이터는 상기 관리 메뉴 데이터를 메뉴용 재생신호로 변환하기 위하여 필요한 고유의 속성 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

도면

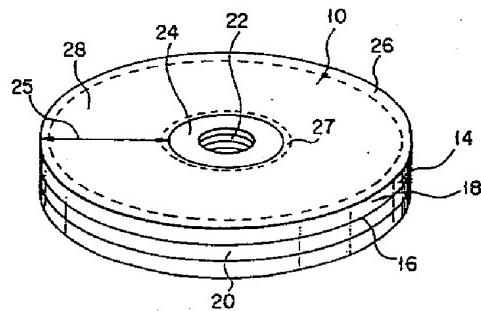
도면1



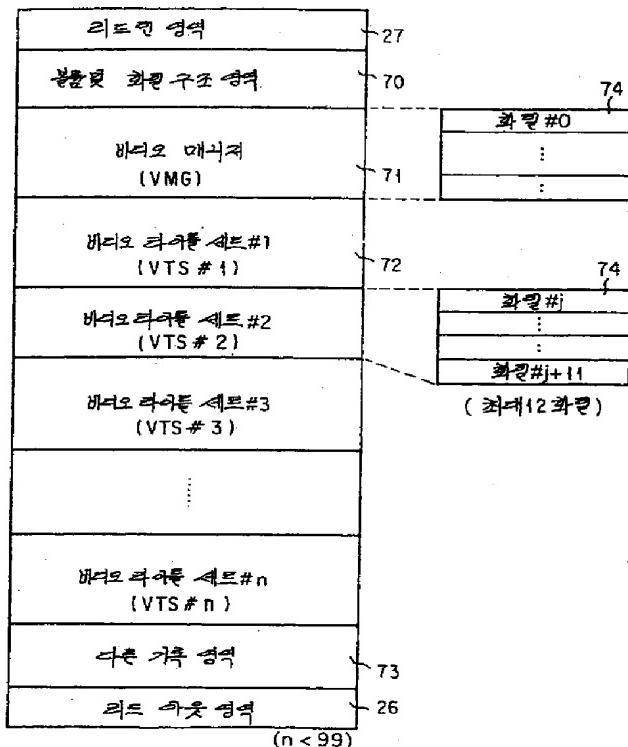
도면2



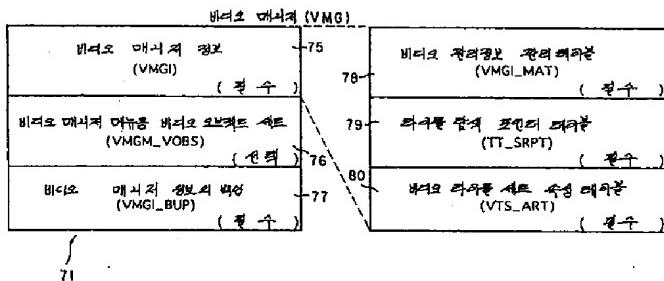
도면3



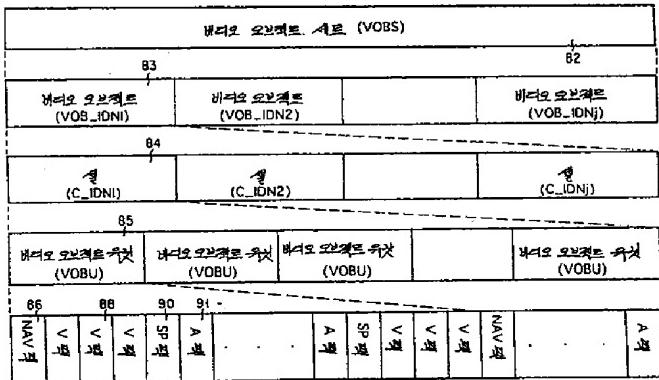
도면4



도면5



도전6



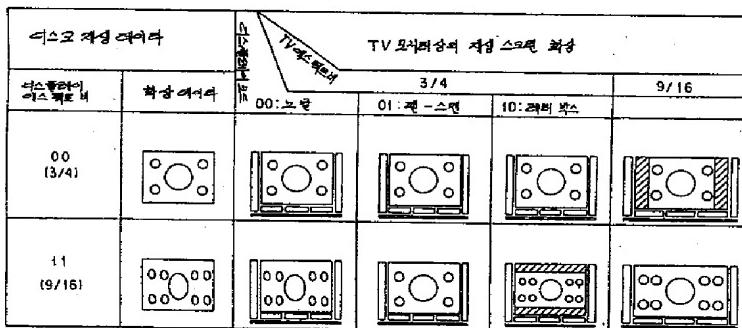
도면7

VMGI_MAT	(쟁영수사)
b15	비디오 매니지 속성자
VMGI_S2	비디오 화면정보 표기
VERN	DVD 비디오 주제에 대응 비전번호
VMG_CAT	비디오 매니지 카테고리
VLMS_ID	비디오 세트 속성자
VTS_Ns	비디오 트랙을 선택할 수
PVR_ID	공유자 속성자
VMGI_MAT_EA	VMGI-MAT의 종료 어드레스
VMGM_VOBS_SA	비디오 매니지 대화를 비디오 오브젝트 세트의 개시 어드레스
TT_SRPT_SA	TT-SRPT의 개시 어드레스
VTS_ATRT_SA	VTS-ATRT의 개시 어드레스
VMGM_V_ATR	VMGM의 비디오 속성
VMGM_AST_Ns	VMGM의 오디오 스트리밍 속성
VMGM_AST_ATR	VMGM의 오디오 스트리밍 속성
VMGM_SPST_Ns	VMGM의 부록장 스트리밍 속성
VMGM_SPST_ATR	VMGM의 부록장 스트리밍 속성

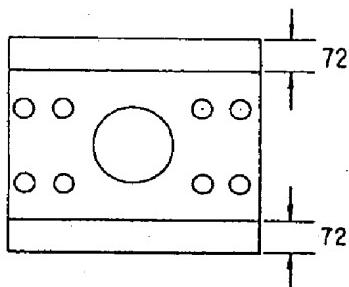
도면8

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
비디오 광주포드	프레임 래시트	디스플레이 액스액트비	디스플레이 포드				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
제작(0)							

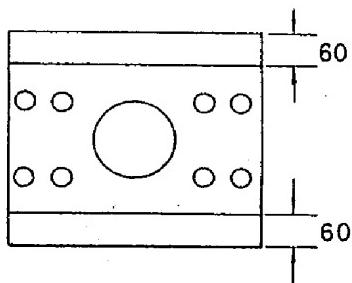
도면9



도면10a



도면10b



도면11

b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
오디오 코딩 코드	예약 (0)	오디오 종별	음 음	1D			
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
광자화	Is	예약 (0)	오디오 채널의 수				
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
			예약(0)				
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
			예약(0)				
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
			예약(0)				
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
			예약(0)				
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
			예약(0)		예약(0)		
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
			예약 (0)				

도면12

b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
부영상 코딩 코드	부영상 디스플레이 종별	부영상 종별					
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
	예약 (0) 또는 특정 코드						
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
	예약 (0) 또는 특정 코드						
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
	예약 (0) 또는 특정 코드로 예약						
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
	예약 (0) 또는 특정 코드 확장						
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	예약(0)			예약(0)			

도면13

TT_SRPT

라이플 접속 포인트 레이블 정보 (TSPTI)	~92
접속번호 1에 대한 라이플 접속 포인트 (TT_SRPT#1)	~93
접속번호 2에 대한 라이플 접속 포인트 (TT_SRPT#2)	
접속번호 n에 대한 라이플 접속 포인트 (TT_SRPT#n)	

79

도면14

TT_SRPTI	(설정 순서)
내용	
EN_PGC_Ns	엔트리 PGC의 수
TT_SRPT_EA	TT_SRPT의 종료 어드레스

도면15

TT_SRP	(설정 순서)
내용	
VTSN	바이오 라이플 세트 번호
PGCN	프로그램 체크번호
VTS_SA	바이오 라이플 세트의 개시 어드레스

도면16

87	프로그램 체크 #1	...	프로그램 체크 #n
89	프로그램 #1	프로그램 #2	프로그램 #3
84	설 ID #1	설 ID #2	설 ID #5
	설 ID #n		

도면17

VTS_ATRT	
비디오 라이플 세트 속성 레이블 정보 (VTS_ATRT#1)	~66
VTS #1에 대한 비디오 라이플 세트 속성 캡처 프로토콜 (VTS_ATR_SRP#1)	~67
VTS #n에 대한 비디오 라이플 세트 속성 캡처 프로토콜 (VTS_ATR_SRP#n)	
VTS #1에 대한 비디오 라이플 세트 속성 (VTS_ATR#1)	~68
VTS #n에 대한 비디오 라이플 세트 속성 (VTS_ATR#n)	

~80

도면18

VTS_ATRT1	
VTS_Ns	개 용
VTS_ATRT_EA	VTS_ATRT의 종료 어드레스

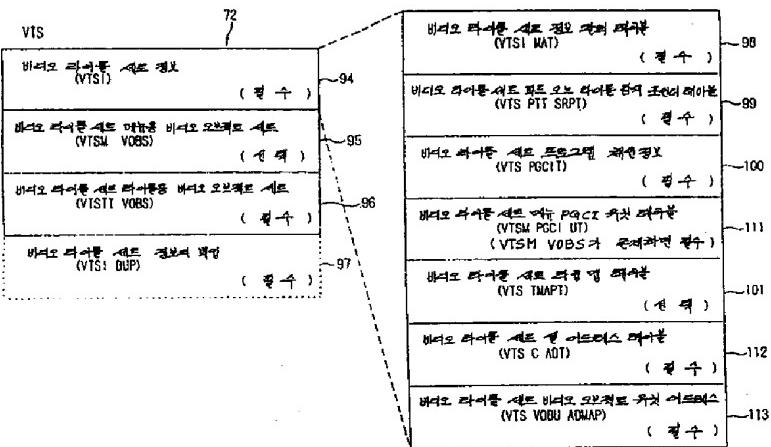
도면19

VTS_ATR_SRP	
(1) VTS_ATR_SA	개 용 VTS_ATR의 캐시 어드레스

도면20

VTS_ATR	
VTS_ATR_EA	개 용
VTS_CAT	VTS_ATR의 종료 어드레스
VTS_ATR	비디오 라이플 세트 속성 정보

도면21



도면22

VTSI_MAT

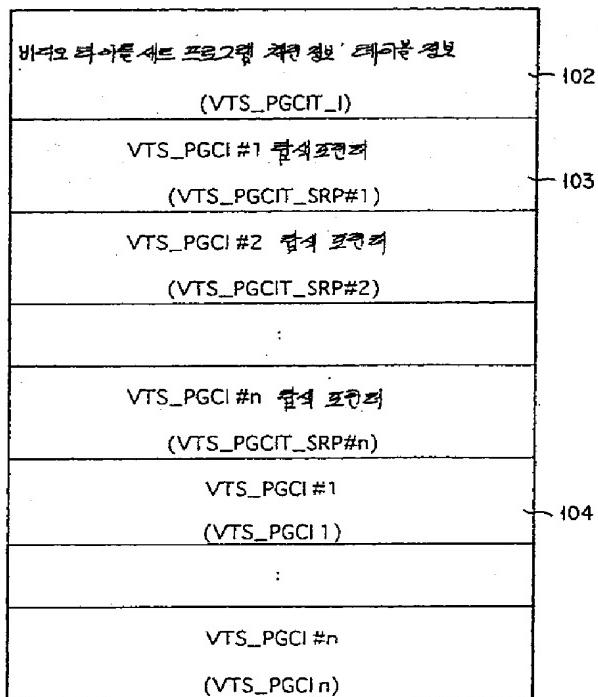
	내 용
VTS_ID	VTS 식별자
VTSI_SZ	VTSI의 크기
VERN	DVD 바탕으로 구조화된 버전번호
VTS_CAT	VTS 카테고리
VTSI_MAT_EA	VTSI_MAT의 물체 어드레스
VTSM_VOBS_SA	VTSM_VOBS의 개시 어드레스
VTSTT_VOBS_SA	VTSTT_VOB의 개시 어드레스
VTS_PTT_SRPT_SA	VTS_PTT_SRPT의 개시 어드레스
VTS_PGCIT_SA	VTS_PGCIT의 개시 어드레스
VTSM_PGC1_UT_SA	VTSM_PGC1_UT의 개시 어드레스
VTS_TMAPT_SA	VTS_TMAPT의 개시 어드레스
VTS_C_ADT_SA	설 어드레스 리어분의 개시 어드레스
VTS_VOBUADMAP_SA	VOBU 어드레스 디렉터리 개시 어드레스
VTSM_V_ATR	VTSM의 바탕으로 속성
VTSM_AST_Ns	VTSM의 오디오 스트리밍 수
VTSM_AST_ATR	VTSM의 오디오 스트리밍 속성
VTSM_SPST_Ns	VTSM의 부팅장 스트리밍 수
VTSM_SPST_ATR	VTSM의 부팅장 스트리밍 속성
VTS_V_ATR	VTS의 바탕으로 속성
VTS_AST_Ns	VTS의 오디오 스트리밍 수
VTS_AST_ATR	VTS의 오디오 스트리밍 속성
VTS_SPST_Ns	VTS의 부팅장 스트리밍 수
VTS_SPST_ATR	VTS의 부팅장 스트리밍 속성
VTS_WU_AST_ATR	VTS의 각종 파일 오디오 스트리밍 속성

도면23

b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
오디오 코딩 모드	예 약(0) 또는 사용자별 특정			오디오 종류	동 음 ID		
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
방자화		fs		예 약(0)	오디오 카운터 수		
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
예 약(0) 또는 특정 코드 (상부 비트)							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
예 약(0) 또는 특정 코드 (하부 비트)							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
예 약(0) 또는 특정코드를 포함 예약(0)							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
예 약(0)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
예약(0)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
예 약(0) 또는 종종 필요							

도면24

VTS_PGCIT



도면25

VTS_PGCIT_I

(설명문서)

내용	
<code>VTS_PGC_Ns</code>	VTS_PGCs의 주
<code>VTS_PGCIT_EA</code>	VTS_PGCCIT의 주소 어드레스

도면26

VTS_PGCIT_SRP

(설명문서)

내용	
<code>VTS_PGC_CAT</code>	비디오 라이플 세트 PGC 카테고리
<code>VTS_PGC_SA</code>	VTS_PGC 정보의 캐시 어드레스

도면27

VTS_PGC1

프로그램 체인 출판정보 (PGC_GI)	~105
프로그램 체인 프로그램 명 (PGC_PGMAP) (VOB가 존재하면 경수)	~106
설 계정 정보 데잍 (C_PBIT) (VOB가 존재하면 경수)	~107
설 위치 정보 데잍 (C_POSIT) (VOB가 존재하면 경수)	~108

104

도면28

PGC_GI

(설명 순서)

내 용	내 용
PGC_CAT	PGC 카테고리
PGC_CNT	PGC 세 품
PGC_PB_TIME	PGC 제생시간
PGC_SPST_CTL	PGC 부팅장 스트리밍 채널
PGC_AST_CTL	PGC 오디오 스트리밍 채널
PGC_SP_PLT	PGC 부팅장 플랫폼
PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAP의 가상 어드레스
C_PBIT_SA	C_PBIT의 가상 어드레스
C_POSIT_SA	C_POSIT의 가상 어드레스

도면29

PGC_PGMAP

프로그램 #1에 대한 엔트리 설정 번호
프로그램 #2에 대한 엔트리 설정 번호
프로그램 #3에 대한 엔트리 설정 번호

도면30

엔트리 설정 번호

내 용	내 용
ECELLN	엔트리 설정 번호

도면31

C_PBIT

설치상 정보 #1 (C_PBI1)
설치상 정보 #2 (C_PBI2)
설치상 정보 #3 (C_PBI3)
설치상 정보 #n (C_PBIn)

도면32

C_PBI

C_CAT	내용
C_PBTM	설치상 정보 주소
C_FVOBU_SA	설치상 정보 VOBU의 가상 어드레스
C_LVOBU_SA	설치상 정보 VOBU의 실제 어드레스

도면33

C_POSI

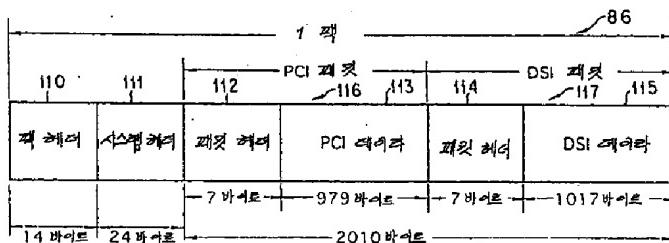
설치 위치 정보 #1 (C_POSIT1)
설치 위치 정보 #2 (C_POSIT2)
설치 위치 정보 #n (C_POSITn)

도면34

C_POSI

C_VOB_IDN	설치 VOB ID 번호
C_IDN	설치 ID 번호

도면35



도면36

! 제		
120	121	비더오, 코더오 또는 부정상
찌 케이	찌깃케이	비더오 예어락
	23세자29	2025 바이트 또는 2025 바이트 또는 88, 90, 91
14 바이트	바이트	2025 바이트 또는 2025 바이트 또는 2025 바이트

도면37

PCI_GI	제 용
NSMILS_ANGLI	PCI 일반 정보 영문 정보

도면38

PCI_GI	제 용
NV_PCK_LBN	NV 팩터리 LBN
VOBU_CAT	VOBU 초기화장
VOBU_S_PTW	VOBM 초기 PTW
VOBU_F_PTW	VOBUE 초기 PTW

도면39

DSI_GI	제 용
DSI_PBI	DSI 기본 정보
SML_PBI	설정 정보
SML_AGI_I	설정 정보
NV_PCK_ADI	네트워크 설정
SYNC_I	네트워크 설정

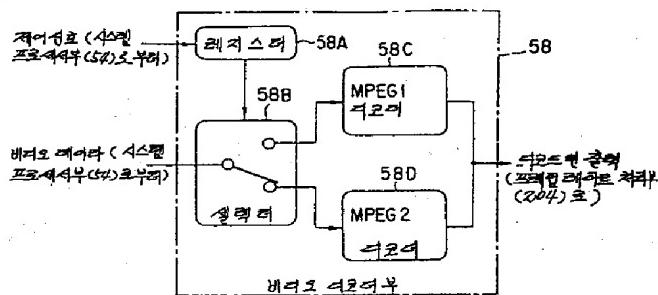
도면40

DSI_GI	제 용
NV_PCK_SCR	NV 팩터리 SCR
NV_PCK_LBN	NV 팩터리 LBN
VOBU_EA	VOBU 최종 어드레스
VOBU_IP_EA	선두 I - 팩터리 최종 어드레스
VOBU_VOB_IDN	VOB ID 번호
VOBU_C_IDN	설 ID 번호

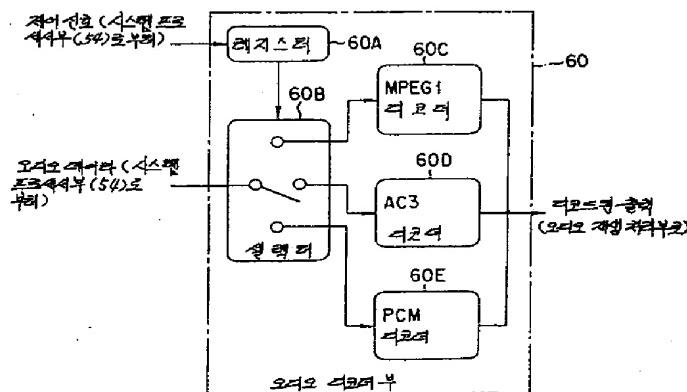
도면41

SYNC_I	제 용
A_SYNCA_0 to 7	목표 비더오 팩터리 어드레스
SP_SYNCA_0 to 31	목표 SP 팩터리 VOBUE 팩터리 어드레스

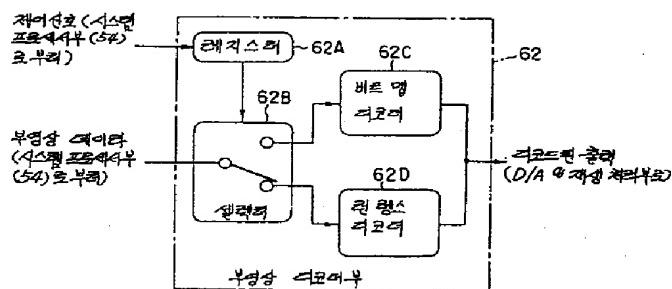
59442



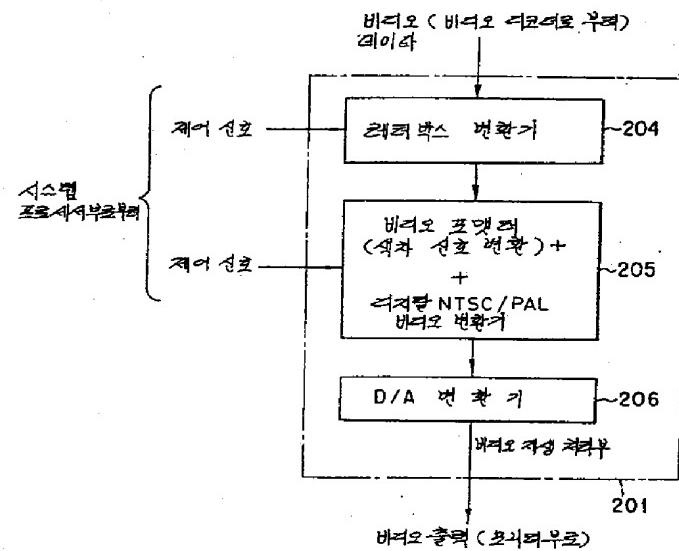
도면43



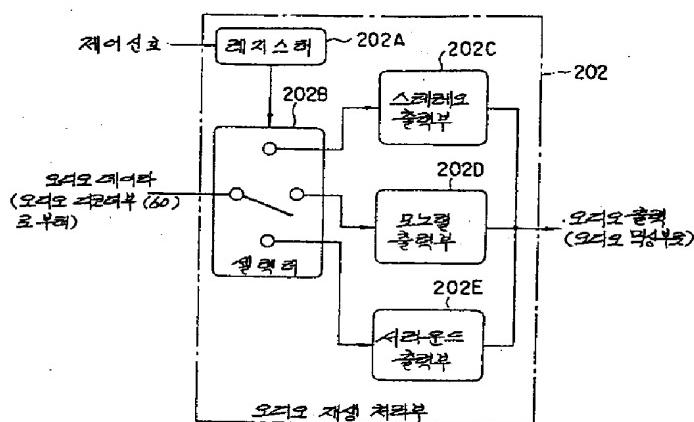
五五四



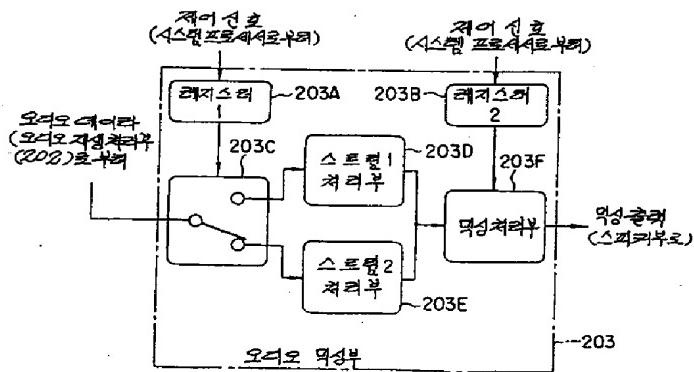
도면45



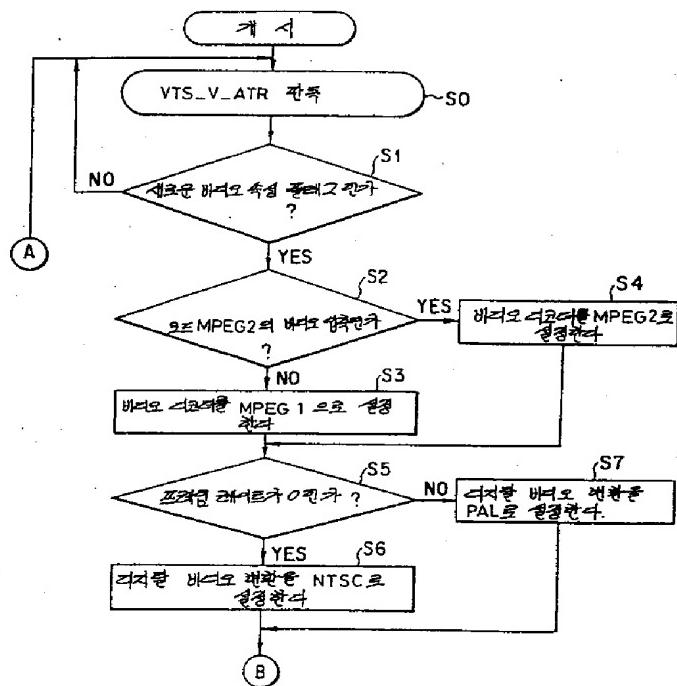
도면46



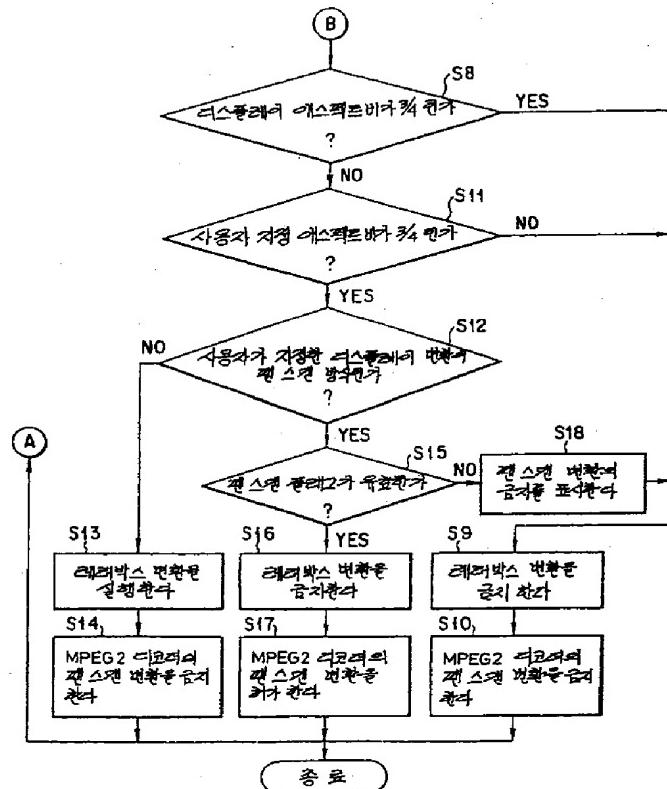
도면47



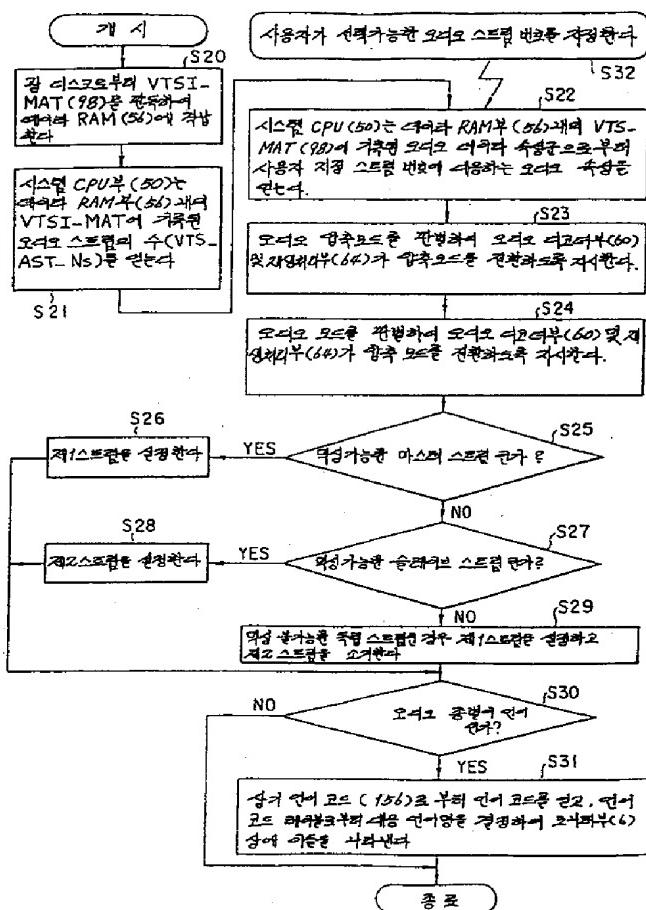
도면48a



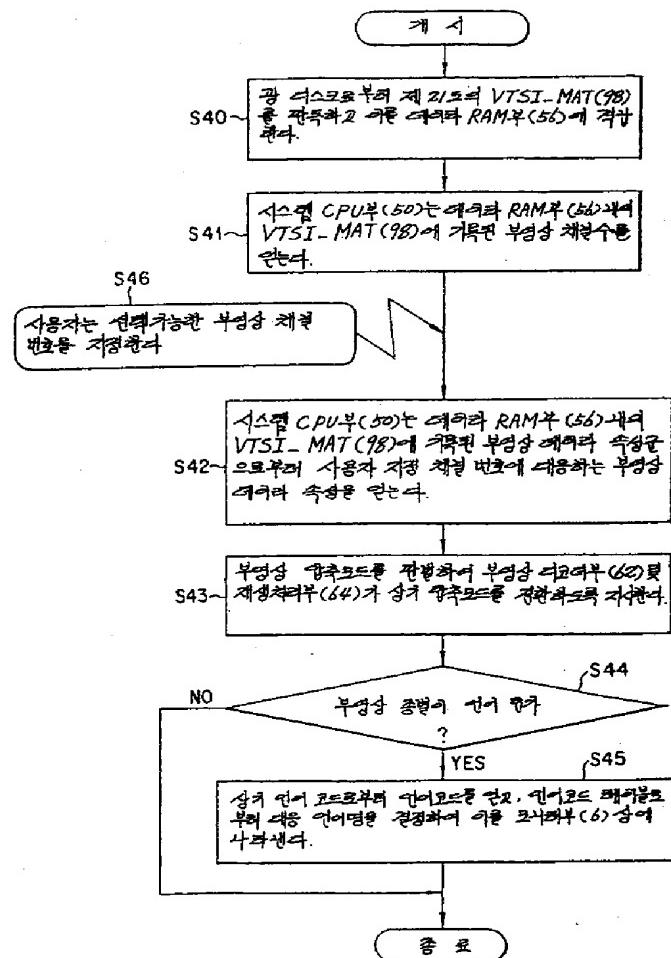
도면48b



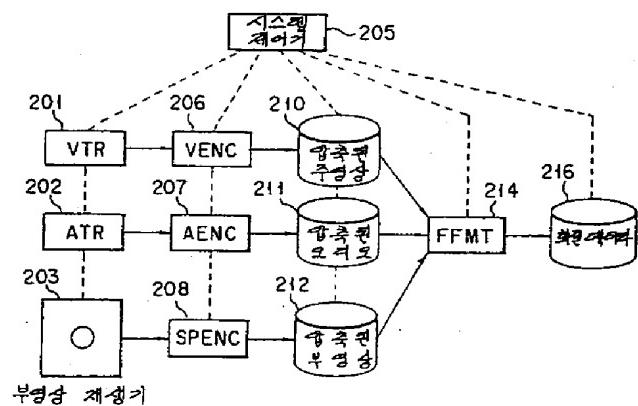
도면49



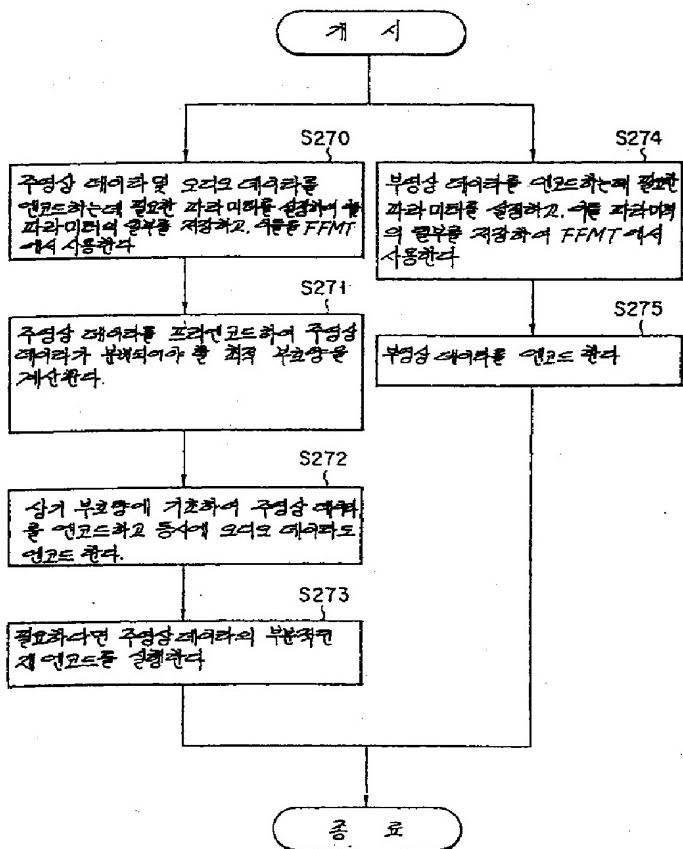
도면50



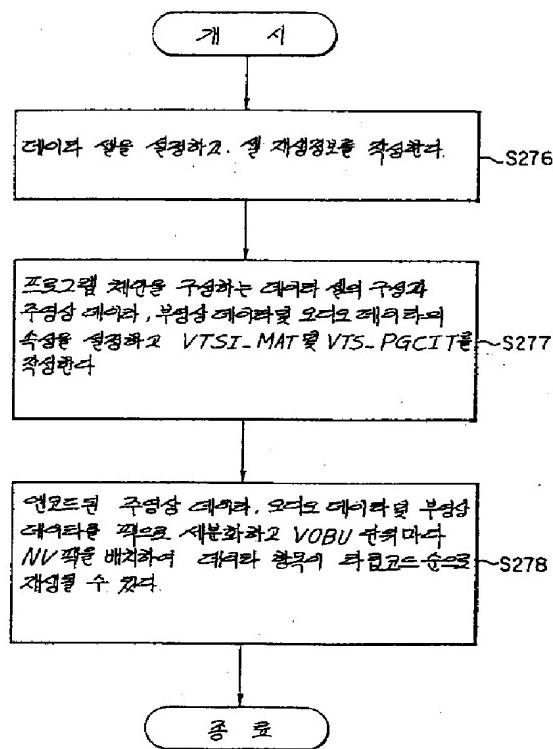
도면51



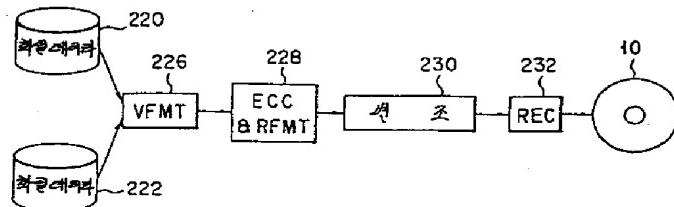
도면52



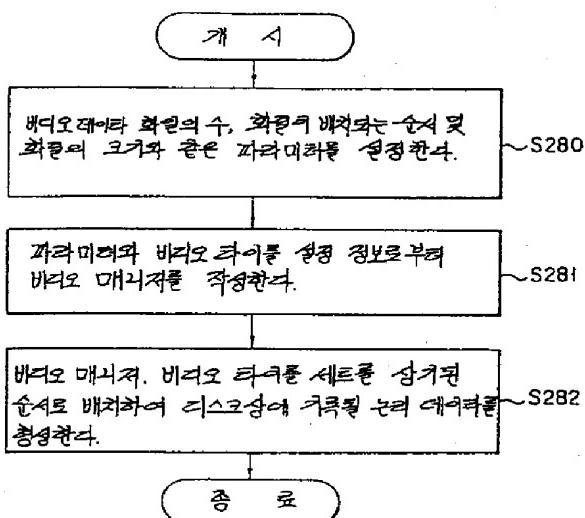
도면53



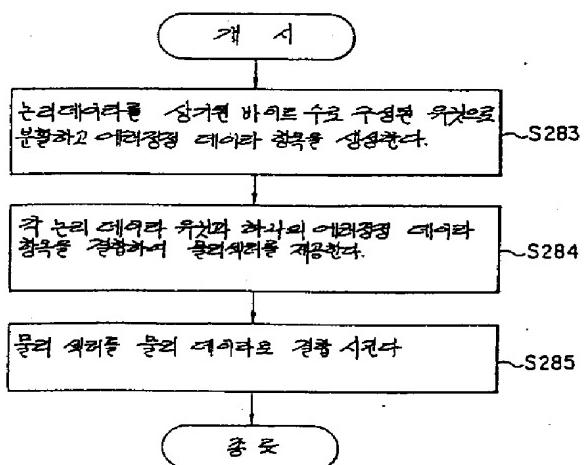
도면54



도면55



도면56



도면57

